ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1972 N° 53

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉLEVAGE DU FAISAN ET CELUI DE LA PERDRIX

ÉTUDE CRITIQUE DES MOYENS DE LUTTE CONTRE LA SYNGAMOSE

EFFICACITÉ DU THIABENDAZOLE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Diplôme d'Etat

présentée et soutenue publiquement en 1972

DEVANT

L'UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER DE TOULOUSE

PAR

COULON Jean-Claude, Georges, Marie

Né le 9 septembre 1944 à NANTES (L.-A.)

Jury :

Président : M. ROUX, Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Assesseurs M. BRIZARD, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Toulouse

M. TOURNUT, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Toulouse

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

ANNÉE 1972 N° 53

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉLEVAGE DU FAISAN ET CELUI DE LA PERDRIX

ÉTUDE CRITIQUE DES MOYENS DE LUTTE CONTRE LA SYNGAMOSE

EFFICACITÉ DU THIABENDAZOLE

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Diplôme d'Etat

présentée et soutenue publiquement en 1972

DEVANT

L'UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER DE TOULOUSE

PAR

COULON Jean-Claude, Georges, Marie

Né le 9 septembre 1944 à NANTES (L.-A.)

Jury :

Président : M. ROUX, Professeur à l'Université Paul-Sabatier de Toulouse

Assesseurs M. BRIZARD, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Toulouse

M. TOURNUT, Professeur à l'Ecole Nat. Vétérinaire de Toulouse

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Ministère de l'Agriculture

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Directeur : M. FLORIO — Professeur Honoraire : M. LOMBARD

Directeurs Honoraires : MM. PONS, DARRASPEN

- PERSONNEL ENSEIGNANT -

CHAIRE de PHARMACIE et TOXICOLOGIE

Professeur titulaire	M. GODFRAIN
Maître-Assistant	Mme BURGAT-SACAZE

Pharmacie et Toxicologie

CHAIRE de PHYSIQUE et CHIMIE BIOLOGIQUES et MEDICALES

Professeur titulaire	M. RICO

Physique biologique et médicale
Chimie biologique et médicale

CHAIRE d'ANATOMIE des ANIMAUX DOMESTIQUES

Professeur titulaire	M. PAVAUX

Anatomie descriptive - Extérieur
Anatomie appliquée - Tératologie

CHAIRE de PHYSIOLOGIE et THERAPEUTIQUE

Professeur titulaire	M. RUCKEBUSCH
Maître-Assistant Agrégé	M. FARGEAS

Physiologie - Thérapeutique
et Pharmacodynamie

CHAIRE d'HISTOLOGIE - ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Professeur titulaire	M. VAN HAVERBEKE
Professeur sans Chaire	M. CABANIE
Maître-Assistant	M. MAGNOL

Histologie - Embryologie - Anatomie Pathologique

CHAIRE d'HYGIENE et INDUSTRIE des ALIMENTS d'ORIGINE ANIMALE

Professeur titulaire	M. LABIE
Maître-Assistant	M. EECKHOUTTE

Hygiène, Inspection, Contrôle et Technologie
des denrées alimentaires d'origine animale

CHAIRE de PARASITOLOGIE et MALADIES PARASITAIRES

Professeur titulaire	M. BRIZARD
Maître-Assistant Agrégé	M. DORCHIES

Zoologie appliquée - Parasitologie externe
Parasitologie interne - Clinique

CHAIRE de SEMIOLOGIE et PATHOLOGIE MEDICALE des EQUIDES et CARNIVORES

Professeur titulaire	M. FLORIO
Professeur sans Chaire	M. LESCURE
Maître-Assistant	M. GUELFI

Sémiologie et Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores
Législation Vétérinaire et Déontologie - Clinique

CHAIRE de PATHOLOGIE MEDICALE du BETAIL et des ANIMAUX de BASSE-COUR

Professeur titulaire	M. TOURNUT
Professeur sans Chaire	M. ESPINASSE
Maître-Assistant	M. BEZILLE

Sémiologie et Pathologie Médicale du Bétail et des
Animaux de Basse-Cour - Clinique
Clinique ambulatoire

CHAIRE de PATHOLOGIE CHIRURGICALE

Professeur titulaire	M. CAZIEUX

Propédeutique et Sémiologie Chirurgicale
Technique Chirurgicale - Pathologie Chirurgicale

CHAIRE de PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION

Professeur titulaire	M. BERTHELON
Professeur sans Chaire	M. ROYAL

Sémiologie et Propédeutique - Pathologie de la
Reproduction - Obstétrique - Clinique

CHAIRE de MALADIES CONTAGIEUSES - ZOONOSES - LEGISLATION SANITAIRE

Professeur titulaire	M. SAURAT
Maître-Assistant	M. CHANTAL

Maladies Contagieuses - Zoonoses
Législation Sanitaire

CHAIRE de PATHOLOGIE GENERALE - MICROBIOLOGIE - IMMUNOLOGIE

Professeur titulaire	M. LAUTIE
Maître-Assistant	M. MEIGNIER

Microbiologie - Immunologie - Pathologie Générale

CHAIRE de ZOOTECHNIE et ECONOMIE RURALE

Professeur titulaire	M. QUEINNEC
Maître-Assistant	M. DARRE

Ethnologie - Génétique appliquée - Hygiène Générale
Zootechnie - Elevage - Economie Générale et des Productions Animales

CHAIRE d'ALIMENTATION

Professeur titulaire	M. FALIU
Maître-Assistant Agrégé	M. GRIESS

Botanique appliquée et Bromatologie - Agronomie
Alimentation

- COURS COMPLEMENTAIRES - CHARGES d'ENSEIGNEMENT -

Antibiothérapie des Maladies Infectieuses	M. MONNIER
Aspect médical des Zoonoses	M. ARMENGAUD
Energétique	M. LABOUCHE
Initiation à l'Informatique Biomédicale	M. FERNET
Agronomie	M. COMBRET
Métabolismes	M. RAYNAUD

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 Mai 1891, et du Conseil de l'Ecole, en date du 13 Juin 1924).

A ma FEMME

A mon FILS

A mes PARENTS

A mes GRANDS-PARENTS

A ma Famille

A tous ceux qui me sont chers

Au Docteur BOURGEOIS

qui nous a suggéré cette étude.

Au Docteur VERGER

qui nous a prodigué ses conseils judicieux.

Au Docteur YVORE

qui nous a permis de réaliser un travail expérimental à la Station de Pathologie Aviaire de l'I.N.R.A.

A Monsieur PRINGALLE
Chef du service technique du Conseil Supérieur de la Chasse

pour la documentation récente qu'il nous a procurée.

A Monsieur ADAM

qui nous a fourni des renseignements techniques précieux.

A la Société MERCK, SHARP and DOHME, et
A la Société SPECIA

pour la documentation mise à notre disposition.

Qu'ils soient tous assurés de notre reconnaissance pour l'efficacité de leur aide.

A Monsieur le Professeur ROUX
de l'Université Paul Sabatier

qui nous a fait l'honneur d'accepter
la présidence de notre jury de thèse.

Hommage respectueux.

A Monsieur le Professeur BRIZARD
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE
Chevalier de la Légion d'Honneur

qui nous a minutieusement guidé
dans ce travail.

Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de notre vive gratitude

A Monsieur le Professeur TOURNUT
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de TOULOUSE

qui nous fait l'honneur de participer
au jury de thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici
l'expression de notre vive reconnaissance

A tous nos Maîtres de l'ECOLE de TOULOUSE.

Introduction

Le faisan et la perdrix furent menacés d'extinction à plusieurs reprises depuis le siècle dernier. Grâce aux élevages privés, d'abord, aux élevages départementaux dépendant du Conseil Supérieur de la Chasse, ensuite, le repeuplement des territoires de chasse fut possible.

Il fut alors tentant d'appliquer les techniques d'aviculture industrielle à l'élevage de ces oiseaux gibiers, mais nous verrons dans la première partie de notre travail que, s'il existe quelques points communs intéressants, l'élevage du faisan et de la perdrix gardera pour une part sa propre originalité qui le distinguera pour longtemps encore de l'aviculture industrielle.

Dans une deuxième partie, nous rappellerons les caractères de la Syngamose, maladie parasitaire, qui, avec la Coccidiose, cause les pertes les plus importantes chez le faisan et la perdrix. Nous nous sommes inspirés, à ce sujet, du plan proposé par le Professeur Euzeby, dans son traité des maladies vermineuses, auquel nous avons fait de larges emprunts.

Enfin, dans la troisième partie, nous exposerons dans un premier chapitre relatif au traitement de la maladie, une étude systématique et comparative de tous les médicaments qui ont été proposés pour combattre la Syngamose; nous commencerons le second chapitre en rappelant les bases d'une prophylaxie sanitaire des maladies parasitaires appliquée à la Syngamose, et, nous insisterons, dans le paragraphe se rapportant à la prophylaxie médicale, sur les résultats expérimentaux récents obtenus par la vaccination.

PREMIÈRE PARTIE

Considérations générales sur l'élevage du Faisan et celui de la Perdrix

HISTORIQUE DU FAISAN ET DE LA PERDRIX

C'est, dans la Mythologie grecque, que l'on retrouve trace de l'introduction du faisan en Europe: les Argonautes partis à la recherche de la toison d'or furent subjugués par ce bel oiseau qui peuplait le centre et le sud de l'Asie. Jason, qui commandait Hercule, Castor, Pollux et cinquante autres compagnons, en captura quelques uns, vers la rivière Phase en Colchide, c'est ainsi que cette rivière donna son nom au faisan Phasianos.

Les Argonautes rapportèrent leurs oiseaux en Grèce, l'acclimatation réussit fort bien : les faisans se développèrent et continuèrent à se répandre.

Il fallut attendre que Rome prit des mains de la Grèce défaillante, le flambeau de la civilisation, pour que le faisan apparaisse en Italie, et, de là, en Europe Occidentale, à la suite de nombreux conquérants; Pline, en effet, le range encore parmi les oiseaux étrangers. Considéré, à l'époque comme un oiseau d'ornement, il était élevé dans des volières.

Charlemagne, par les capitulaires, le recommandait à ses intendants et le faisait élever dans ses villas.

Puis, sous la Féodalité, il fut honoré à la manière du paon et du héron : les chevaliers prononçaient des voeux sur le faisan.

Sous Henri IV, l'oiseau de volière devint gibier, mais, uniquement, dans les capitaineries royales.

Quant à Louis XIII, sa fauconnerie, quoique très complète, n'avait pas de "vol de faisan".

Puis, progressivement, le faisan se répandit dans les chasses des seigneurs. On le trouvait en Anjou, en Berry et en Touraine, la Provence et la Corse en étaient abondamment peuplées.

Après la Révolution, il fut sur le point de disparaître avec l'abolition des droits de chasse; heureusement, quelques propriétaires prirent le soin de l'élever pour leurs domaines.

Actuellement, l'élevage s'étant répandu, on trouve cet oiseau partout en France.

On ne s'est guère préoccupé de perdrix que sous le règne de Louis XVI. C'est de cette époque, en effet, que date la multiplication des faisanderies royales, où l'on trouvait un certain pourcentage de perdrix rouges. Ces dernières ont connu un grand essor sous le premier Empire, en même temps que les grises, pour décroître progressivement et s'éteindre en 1870, date à laquelle il n'est plus fait mention, ni des unes, ni des autres, dans les bulletins de chasses présidentielles.

Plus près de nous, des chasses princières entretenaient, à grands frais, des élevages de perdrix, qui devaient leur étonnante densité à des lâchers massifs complétés par une rigoureuse protection. Il est à noter, en effet, que, si l'on a su, de tout temps, faire naître des perdreaux et les élever en captivité jusqu'à l'âge adulte, on n'avait jamais trouvé, jusqu'à notre époque, d'autre méthode que de les lâcher au hasard sur les territoires à repeupler, sans tenir compte de la notion de cantonnement.

Une connaissance plus approfondie de la biologie des perdrix permet actuellement des interventions plus rationnelles.

NÉCESSITÉ DES ÉLEVAGES DE FAISANS ET DE PERDRIX

Les premiers élevages de faisan ont vu le jour au début du XVIIIe siècle en France. Ils n'avaient rien de comparable avec les élevages actuels, mais, dès cette époque, on s'était rendu compte que, pour satisfaire le nombre toujours croissant de chasseurs, il était nécessaire de procéder au repeuplement des territoires de chasse.

Actuellement, le problème a pris une toute autre dimension, car la diminution des ressources naturelles en gibier a atteint des proportions inquiétantes.

A cette régression spectaculaire du gibier en général, une raison évidente : notre civilisation de progrès et de loisirs.

- Le Nombre des Chasseurs : il a considérablement augmenté dans les dernières décennies, et on peut chiffrer à environ deux millions le nombre de ceux qui, chaque année, pratiquent leur sport favori, pendant une période de presque quatre mois. Il ne faut pas oublier non plus que ces chasseurs ont recherché encore plus le gibier à plumes, après les catastrophiques épidémies de Myxomatose chez le lapin.

- Les Moyens de Culture Modernes, en particulier, la coupe précoce des fourrages artificiels et le brûlage des chaumes sont autant de coutumes qui réduisent les couverts du gibier.

- Les Mêmes Reproches s'adressent aux mesures visant le remembrement des terres : car, si beaucoup du charme et de la poésie de la campagne disparait sous les chenilles des bulldozers, autant de gîtes à gibiers sont anéantis par la suppression des haies vives, fourrés et talus.

- L'Utilisation inconsidérée de substances toxiques : *(pesticides en particulier)* en agriculture moderne aboutit à des hécatombes biologiques. C'est ce que nous ont révélé les nombreuses démoustiquations pratiquées aux quatre coins du globe, et, plus près de nous, dans l'Hérault : on ne peut anéantir des insectes nuisibles sans détruire les insectes utiles, et, par voie de conséquence, les oiseaux, voire même les poissons.

Il faudrait mentionner enfin la pratique de certaines techniques agricoles, notamment l'ensemencement des champs avec des grains traités aux organophosphorés, les résultats catastrophiques sur toutes les espèces d'oiseaux dans les jours suivants sont significatifs.

- *La fâcheuse habitude de détruire les rapaces* qui ne sont pas les animaux nuisibles qu'on a coutume de décrire, mais qui, au contraire, ont un rôle à jouer dans l'équilibre biologique de la nature :

. *Limitation de la pullulation d'espèces nuisibles, comme les petits rongeurs.*

. *Destruction des inutiles (individus trop âgés, blessés ou cadavres).*

Le repeuplement périodique des territoires de chasse est donc indispensable pour compenser l'agression continuelle que subit la nature et assouvir la soif des chasseurs. Mais, si le repeuplement lui-même ne constitue pas un gros problème, l'élevage de ces oiseaux sauvages est parfois bien délicat.

IMPORTANCE DES ÉLEVAGES - IMPORTATIONS

Depuis vingt ans, l'élevage du faisan et de la perdrix s'est considérablement développé, et il n'est pas douteux que cet essor se poursuivra à la faveur des récents progrès réalisés, tant dans la connaissance des besoins des animaux, que dans les techniques d'incubation, d'alimentation et dans la prévention et le traitement de la maladie.

Avec un risque d'erreur de plus ou moins 5% on peut penser qu'il a été produit, au printemps 1970 :

- 2.800.000 faisandeaux d'un jour,

la plupart l'ayant été chez des éleveurs particuliers.
Les parcs de fédérations, à quelques exceptions près, produisent surtout des perdrix, la production des faisans n'étant pas subventionnée par le Conseil Supérieur de la Chasse.

Il semble, compte tenu de l'accroissement annuel de la demande et de l'augmentation quinquennale du prix des permis, qu'il faille prévoir une production environ triple en 1980.

En ce qui concerne la perdrix, la production du printemps 1970 semble avoir été de l'ordre de 400.000 perdreaux d'un jour et il est difficile de prévoir son évolution dans les prochaines années, car l'avenir des lâchers de perdrix est largement conditionné par les mesures à venir concernant l'emploi des produits de sol toxiques.

La tendance est à l'augmentation de la demande en ce qui concerne la perdrix grise, et à la stagnation en ce qui concerne la perdrix rouge.

La production nationale est insuffisante et doit être complétée, chaque année, par des importations.

Pour la saison 1969-70 :

. le nombre de faisans importés s'est élevé à : 125.000
. celui des perdrix grises à : 56.000
(il n'est pas importé de perdrix rouges)

représentant la somme totale de : 5.300.000 nouveaux francs *(les chiffres comprennent l'ensemble des importations de gibier vivant, quelle qu'en soit la provenance, mais ne tiennent pas compte des oeufs)*.

La principale source d'importation est constituée par les pays de l'Est : Tchécoslovaquie, Yougoslavie, Hongrie, Roumanie, Pologne et Bulgarie.

On doit ajouter à ces productions de gibier sauvage une reprise importante des importations de faisans et de perdrix d'élevage en provenance de la Belgique pour les faisans et du Danemark pour les perdrix (oeufs de perdrix essentiellement).

PARTICULARITÉS DE CES ÉLEVAGES

L'élevage du gibier à plumes a bénéficié des progrès et de la réussite de l'élevage avicole. Toutes les méthodes concernant l'alimentation artificielle, les techniques d'incubation et d'élevage, les méthodes de prophylaxie sanitaire et médicale ont été appliquées avec succès.

I - L' ALIMENTATION

A - Les besoins alimentaires du faisan sont actuellement bien connus et les oeufs de fourmi ont été avantageusement remplacés par les aliments complets du commerce.

- Ces aliments se composent de céréales *(blé - maïs)*, de farines de poisson et de farines de viande, de tourteaux *(soja)*, de matières grasses, de compléments minéraux et de vitamines.

Ils doivent répondre à certaines garanties :

MINIMALES en ce qui concerne :

- les matières protéïques brutes : 14 à 28%, selon l'âge des faisans.

- les matières grasses : 3 à 9%, selon le taux de matières protéïques.

- l'énergie : la valeur énergétique métabolisable peut varier de 1.700 à 2.500 calories par Kg d'aliment, selon le taux de matières protéïques (à titre indicatif, une ration à 16% de protéïnes, avec une valeur énergétique métabolisable de 1.800 calories par Kg d'aliment, semble tout-à-fait correcte à la fin du 3e mois).

MAXIMALES en ce qui concerne :

- l'humidité = 14%
- les matières cellulosiques = 4%
- les matières minérales = 6%

. *La teneur optimale est de 1% de phosphore pour 1,5% de calcium.*

LES PRINCIPALES VITAMINES
doivent être présentes à la dose de :

Vitamine A : 1.000.000 à 1.500.000 u.i. par 100 Kg d'aliment.
Vitamine D : 200.000 u.i. par 100 Kg d'aliment.
Vitamine E : 1.200 mg par 100 Kg d'aliment.

La levure de bière qui apportera les vitamines du groupe *B* sera mélangée à l'aliment en permanence.

Actuellement, deux sortes d'aliments sont proposés en prenant comme référence le taux de matières protéïques brutes :

- *ALIMENT 1er AGE*
contenant 25 à 28% de protéïnes brutes.

Cet aliment ne devra pas être donné le premier jour pour éviter une surcharge protéïque de l'organisme du faisandeau avec conséquence hépatonéphritique fatale *(son vitellus n'est pas encore entièrement résorbé)*, mais, progressivement à partir du deuxième jour, et jusqu'à la quatrième semaine.

Le régime alimentaire conseillé est le suivant

Le 1er jour : aucune alimentation ou bien des brisures de riz ou des biscottes, un peu de semoule de blé, ou des flocons d'avoine sur des morceaux de papier.

Le 2e jour : on ajoute à la ration précédente un aliment en miettes à 27-28% de matières protéïques, si possible également, des oeufs de fourmi.

Cet aliment est ensuite donné seul, et pendant quatre semaines au maximum avec de la verdure hachée *(salade, carottes, orties urticantes)*.

- *ALIMENT 2e AGE*
contenant 20% de protéïnes brutes.

Cet aliment est distribué régulièrement à partir de la quatrième semaine, mais doit être incorporé progressivement dès la troisième semaine, pour assurer une transition convenable.

La durée d'administration de l'alimentation 2e âge devra être suffisamment longue et continue pendant l'agrainage progressif commencé à la 5e ou 6e semaine.

A la quatorzième semaine, la ration sera constituée par un mélange de grains et de granulés-entretien constamment à la disposition des oiseaux. Ce granulé, indispensable pour éviter de nombreux accidents d'élevage *(parasitoses, emplumement défectueux, picage, retentissement sur la ponte)* contient 18% de protéïnes brutes et 2.000.000 d'*u.i.* de vitamines A par 100 Kg d'aliment.

Certains spécialistes préconisent une méthode quelque peu différente :

. Les trois premières semaines, on emploie un aliment contenant 24-25% de matières protéïques puis on distribue un aliment 2e âge à 27% de matières protéïques, auquel on ajoute progressivement de l'agrainage à partir de la septième semaine, de façon à retomber à 20% à la fin du deuxième mois et à 18-19% au cours du troisième mois.

B - Si les méthodes de rationnement du faisan sont scientifiques, les conceptions, encore de règle, pour nourrir les perdrix, sont empiriques.

Les aliments pour faisans ou pour dindons utilisés chez la perdrix donnent, en général, des résultats médiocres, et, actuellement, on se base sur le programme suivant :

. Le démarrage des perdreaux se fait avec des aliments à 28% de matières protéïques, pendant quatre semaines. A partir de la cinquième semaine, on distribue progressivement un agrainage *(blé, millet, sarrazin, maïs concassé)* pour arriver à 50% d'aliment et 50% de céréales vers sept-huit semaines. Il faudra ajouter à la verdure classique donnée aux faisans et quand cela sera possible, des betteraves à sucre dont les perdrix sont très friandes et font une grande consommation dans la nature.

. Mais, il est intéressant de noter que le régime alimentaire de la perdrix varie avec les saisons, les régions et aussi la

race : la perdrix grise est plus exigeante que la perdrix rouge cela est caractéristique au cours de la ponte où la perdrix grise a besoin d'un taux de 25% de matières protéïques, alors que la rouge se contente de 18%.

2 - LES TECHNIQUES d'INCUBATION ET L'ELEVAGE.

Si l'élevage traditionnel utilisant la poule domestique comme couveuse et éleveuse conserve ses adeptes, les méthodes industrielles dérivant directement de l'aviculture industrielle ont révolutionné l'élevage du gibier à plumes :

- *incubateurs et éclosoirs statiques ou ventilés,*
- *abreuvoirs automatiques,*
- *chaines d'alimentation,*
- *et même éclairement contrôlé permettant d'obtenir des oeufs de faisan début Février (au lieu de fin Mars).*

Toutes ces techniques permettent une commercialisation à caractère industriel d'oeufs à couver d'oiseaux d'un jour, d'oiseaux démarrés de huit semaines ou d'oiseaux pour tir.

3 - LES METHODES de PROPHYLAXIE SANITAIRE et MEDICALE.

La vie en collectivité entraîne une pathologie de groupe assez différente à certains égards de la pathologie individuelle : la surpopulation fréquente des aires d'élevage favorise les épidémies, entraîne des troubles sociaux, tels que picage et cannibalisme, et la vie en plein air est la cause d'une pathologie à dominante parasitaire. Il est donc indispensable que les mesures de prophylaxie soient appliquées rigoureusement. Nous en étudierons le détail dans un chapître ultérieur.

Grâce à l'application des techniques d'aviculture moderne et à l'élevage industriel du gibier, des résultats fort satisfaisants ont été obtenus, pourtant il est impensable d'assimiler aviculture et élevage du gibier à plumes :

- la différence fondamentale existant entre un poulet domestique et un faisan ou une perdrix tient à ce que l'un est un produit de consommation, alors que les autres sont avant tout sujets d'agrément ou gibier.

Quoi de plus décevant pour un chasseur que de se trouver face à un de ces animaux tout déplumé, à peine effarouché par sa présence et sachant tout juste voler! Il est indispensable, pour l'avenir de la chasse, que les élevages ne trichent pas trop avec la nature et que, pour une fois, production intense ne soit pas corollaire d'avilissement de la race; ces animaux doivent demeurer ce que la nature a voulu qu'ils soient : de nobles animaux avec un caractère sauvage et une parure magnifique dont l'envol rapide peut tromper le plus habile chasseur.

- Une autre différence fondamentale est l'élevage au sol qui est très rare en aviculture et indispensable chez le gibier pour les raisons que nous avons citées, mais qui, bien sûr, à l'inconvénient de nécessiter de grandes surfaces aménagées et clôturées par des grillages ou des filets.

- Enfin, dernière différence : l'élevage n'a pas lieu toute l'année : il est saisonnier, fonction, bien sûr, des périodes de tir, qui ne sont que de quelques mois par an.

DEUXIÈME PARTIE

La Syngamose

HISTORIQUE

"Encore pourrez cognoitre que l'oiseau a des filandres dans la gorge quand il s'y grattera du pied. A donc soit prins gentiment, et luy soit regardé de dans la gorge et vous le verrez remuer dans icelle". Ainsi s'exprime Jehan de Francières dans un traité de fauconnerie écrit pendant le règne de Louis XI.

L'oiseau qu'il mentionnait n'était ni un faisan, ni une perdrix, mais un solide faucon, oiseau de chasse très apprécié à l'époque.

D'Artheloche de Alançon, toujours dans les livres de fauconnerie, signale encore ces redoutables filandres en 1443. Puis en 1892, on retrouve mention de *"filandres rouges en la gorge qui provoquent des baillements fréquents et font mourir les oiseaux"*, dans le livre de fauconnerie et de chien de chasse écrit par Guillaume Tardif. Mais si les vers rouges sont connus depuis fort longtemps, il a fallu attendre 1793, pour que soient publiés les premiers travaux scientifiques.

Rudolphi décrit le syngame et lui donne le nom de *Distomum Lineare*. Wiesenthal aux Etats Unis observe la présence de syngames dans la trachée des poules et des dindons en 1799.

Montagu, de 1804 à 1808 fait des observations similaires chez les faisans, les poules et les perdrix. L'auteur traite des volailles parasitées par la douve à deux pédoncules ou *Fasciola Trachea*.

Malgré les études de Siebold (1836), Dujardin (1845), Davaine (1860), la place systématique et la biologie des syngames restent incertaines jusqu'en 1860. Il convient ensuite de citer les noms célèbres de Megnin et Raillet :
. le premier résume le cycle évolutif du parasite en 1893, tandis que le second découvre la *"Syngamose Tracheobronchique"* de l'oie *(future Cyathostomose)*, décrit la *Syngamose Laryngienne* des bovins et étudie la propogation des syngames en 1901.

Les études récentes sont dues à Morgan, Olivier Ortlepp, Taylor et surtout Clapham, qui ont apporté des précisions sur la biologie des parasites et sur le traitement de la maladie.

DÉFINITION

La SYNGAMOSE est une maladie vermineuse de l'appareil respiratoire, due à la présence, dans la trachée des animaux infestés, de nématodes de la sous-famille des Syngaminés et du genre Syngamus.

Il s'agit d'une maladie saisonnière à caractère vernoestival, particulièrement sévère chez les jeunes animaux, chez qui elle évolue souvent à la manière d'une véritable épizootie.

Elle se manifeste essentiellement par de la dyspnée, avec baillements caractéristiques, voire accès de suffocation, et par des quintes de toux sifflantes. Progressivement, elle entraîne la mort chez les individus jeunes ou très infestés, un état cachectique chez les autres.

SYNONYMIE

"MALADIE du BAILLEMENT" - *"BAILLE BEC"*

évoquent le symptôme bien caractéristique de la maladie.

"MALADIE du VER ROUGE" - *"VER ROUGE"* -
"MALADIE du VER FOURCHU"

rappellent les particularités des parasites.

IMPORTANCE

La SYNGAMOSE est une maladie cosmopolite. Un seul continent, l'Australie, semble l'ignorer. Ailleurs, c'est une maladie que tous les éleveurs connaissent et redoutent.

Toutes les espèces d'oiseaux y sont sensibles, mais, il faut noter que la maladie est beaucoup plus fréquente chez les oiseaux gibiers, du fait de leur mode d'élevage : la concentration excessive sur une aire d'élevage extérieure utilisée sans relâche et sommairement désinfectée prédisposant aux maladies parasitaires.

Jadis, lorsque la maladie apparaissait dans un élevage, c'était la catastrophe inévitable. Mégnin citait des hécatombes journalières de 1.200 faisans atteints de Syngamose au domaine de Rambouillet, à la fin du siècle dernier.

Actuellement, dans les élevages modernes qui ont l'habitude de faire appel au laboratoire de diagnostics dès les premiers symptômes de la maladie, de telles hécatombes n'existent plus. Pourtant, il ne faut pas sous-estimer la Syngamose, cette maladie existe toujours et tous les éleveurs ont à l'affronter dès que leur élevage est vieux de quelques années. Si les dangers ont été bien diminués, c'est grâce à une thérapeutique récente et efficace, mais qui a souvent l'inconvénient d'être onéreuse et difficile à exécuter. Elle est à compléter par la chimioprévention, car, à défaut de mesures d'hygiène rigoureuses, voire impossibles, la maladie réapparait régulièrement. Il est évident que cette tendance à la chimio - prévention est une solution de facilité, qui, en fait, contribue à diminuer la rentabilité de l'élevage. N'oublions pas, non plus, que *"L'élevage, c'est l'hygiène en mouvement" (Leclainche)*

Il est admis aujourd'hui que la Syngamose quant à la gravité et la fréquence de la maladie, suit de très près la Coccidiose. Viennent ensuite la Capillariose, l'Ascaridiose et l'Hétérakidose, L' ensemble de ces cinq maladies constituant les principales affections parasitaires des faisans et des perdrix. Plusieurs de ces parasites coexistent d'ailleurs très souvent, ce qui rend délicate la mise en oeuvre d'un traitement rationnel, comme le fait remarquer Lesbouyriès. C'est pourquoi l'aide du laboratoire est le plus souvent indispensable.

LES PARASITES

La Syngamose des Galliformes est due surtout à Syngamus Trachea, mais Syngamus Merulae, parasite habituel des Passeriformes Sylvioturdides est aussi capable d'infester les Galliformes.

CARACTERES MORPHOLOGIQUES.

Syngamus Trachea est le ver connu des éleveurs sous le nom de "ver rouge" ou de "ver fourchu".

La coloration rouge, plus accusée chez la femelle que chez le mâle, est due à la présence de liquide nutritif intersticiel entre ses organes; mais le caractère le plus remarquable de ces Syngames est l'accouplement permanent des deux partenaires, l'ensemble prenant la forme d'un Y qui peut faire penser à un ver à deux têtes. En outre, cet accouplement est si intime qu'on ne peut séparer les parasites sans provoquer une déchirure des téguments.

Le mâle, nettement plus petit que la femelle, est long de 3 à 6 mm et large de 200 µ. Sa bourse caudale, obliquement tronquée, est soutenue par 12 côtes courtes et épaisses dont la dorsale est bifurquée, chacune de ses branches étant tridigitée. Les spicules sont courts, minces, égaux.

La femelle est longue de 5 à 20 mm et large de 350 µ. Elle possède une queue conique portant une pointe terminale et sa vulve proéminente se situe environ à l'union du 1/3 antérieur et du 1/3 moyen du corps, ce qui explique la disposition en Y du couple.

Dans les deux sexes, l'extrémité antérieure est élargie et tronquée. La bouche et la capsule buccale présentent les caractères des Syngamidés, mais de plus un fort anneau chitineux orne le bord antérieur de la capsule buccale et le nombre de dents au fond de cette capsule buccale peut varier de 3 à 5 paires.

Les oeufs ont une forme ellipsoïde à bords parallèles et mesurent de 90 à 100 µ sur 50 à 60 µ. Leur coque est épaisse et possède à chaque pôle un opercule. Au moment de la ponte, ils renferment une morula formée de 8 à 16 gros blastomères très sombres.

Syngamus Merulae présente des caractères très voisins de deux de Syngamus Trachea, mais sa taille est légèrement inférieure et ne dépasse pas 3,2 mm chez le mâle et 12,5mm chez la femelle.

La capsule buccale n'est pas bordée d'un anneau chitineux. La côte dorsale n'est bifurquée qu'à son extrémité distale et en deux branches simples; les côtes latérales sont trapues et divergentes; les spicules sont légèrement inégaux; la queue des femelles est progressivement effilée et se termine par une fine pointe *(cf 79 Baylis, 1926, Loc. Cit.)*.

CARACTERES BIOLOGIQUES.

- LOCALISATION : Les couples de Syngames vivent dans la trachée de leur hôte, à tous les niveaux. Les femelles sont simplement fixées à l'épithélium par leur capsule buccale. Les mâles, quant à eux, enfoncent leur extrémité céphalique dans l'épaisseur de la muqueuse.

- NUTRITION : Les Syngames sont hémotophages, ce qui leur confère cette couleur rouge vif caractéristique. Ils se nourrissent en ponctionnant les capillaires de la trachée, le mâle restant toujours fixé au même endroit, alors que la femelle se déplace dans la limite que lui permet le lieu de fixation de son partenaire.

- CYCLE EVOLUTIF : La femelle pond des oeufs qui sont rapidement évacués vers le milieu extérieur, soit à l'occasion des quintes de toux, soit, plus souvent, englobés dans les fèces après déglutition des expectorations.

Si les conditions de température *(optimum 25°)* d'humidité *(optimum 85-90%)* et d'oxygénation *(aucun développement des oeufs n'est possible dans un milieu en fermentation ou putréfaction)* sont réunies, le développement se poursuit à l'intérieur de l'oeuf et donne naissance à une larve infestante en dix-quinze jours.

Cette larve aura alors trois possibilités :

. Elle reste incluse dans l'oeuf qui lui a donné naissance et garde ainsi son pouvoir infestant pendant huit à neuf mois en milieu suffisamment humide.

. L'oeuf éclot et libère la larve infestante qui aura beaucoup de difficultés à survivre, tant elle est sensible aux agents physiques extérieurs, en particulier à la sécheresse.

La troisième possibilité est la plus intéressante :

. Après son éclosion, la larve est absorbée par un hôte de transport qui la conservera plusieurs mois, voire plusieurs années. C'est là un fait remarquable, essentiel dans la transmission de la Syngamose et qui explique l'apparition de la maladie dans des terrains pourtant désinfectés à l'aide de produits actifs ou bien encore dans des volières repeuplées par des animaux indemnes, bien que l'on ait observé une période d'inutilisation d'une année.

Ces hôtes intermédiaires appartiennent à divers groupes d'invertébrés :

. Mollusques gastéropodes : Hélicidés *(limaces, escargots)*, Limnéidés.

. Arthropodes Coprophages : Diptères *(Mouches)*, Dictyoptères, Myriapodes *(Scolopendres)*.

. Annélides Oligochètes Opisthopores de la famille des Lombricidés *(vers de terre)*.

Ce sont ces derniers qui jouent le rôle le plus important et, plus particulièrement, Eisenia Foetida qui peut conserver les larves de Syngamus Trachea pendant une durée de quatre ans.

Clapham, en 1934, avait remarqué que Eisenia Foetida hébergeait Syngamus Trachea beaucoup plus souvent que Lumbricus Terrestris et les observations qu'il avait faites à l'occasion d'examens histologiques révélaient que les Syngames étaient logés dans des kystes enfoncés dans les muscles sur toute la longueur du ver.

En 1971, grâce à des expériences d'infestation expérimentale d'Eisenia Foetida avec des oeufs embryonnés et larves de Syngamus Trachea, A.M. Nolst révèle que les kystes précédemment cités par Clapham ne sont pas uniquement rencontrés dans les muscles du ver, mais aussi dans la peau, l'hémocèle et la chaine nerveuse. En outre, l'auteur précise que ces localisations sont variables avec la durée de l'infestation et avance l'hypothèse suivante pour expliquer le processus de l'infestation du ver :

" *Les larves ingérées quittent le tube digestif au niveau du rectum pour pénétrer dans l'hémocèle, elles pourraient ensuite remonter vers les régions antérieures du ver et envahir les muscles longitudinaux, les muscles transversaux, parfois la peau et la chaîne nerveuse. L'enkystement serait, un processus relativement lent n'ayant pas lieu avant deux semaines*".

En outre les vers de terre n'acquièrent aucune prémunition à l'égard des larves de Syngames et peuvent donc contracter des infestations qui, d'après Clapham, n'altèrent nullement leur vitalité.

Cette larve, sous ses diverses formes, sera avalée par l'hôte définitif.

La migration est du type entéro pulmonaire, elle s'effectue par voie sanguine et six heures après l'infestation, la larve est présente dans les alvéoles pulmonaires, elle passe dans les bronchioles, les bronches, après avoir mué deux fois, puis atteint la trachée le septième jour; la maturité sexuelle est atteinte dix à douze jours plus tard.

La durée s'écoulant entre le moment où la larve est absorbée et le moment où cette larve commence à pondre est donc de dix huit à vingt jours. Cependant, cette période peut être considérablement raccourcie si, dans le cycle,un hôte de transport est intervenu; dans ce cas la période prépatente ne sera que de deux semaines. Les premiers symptômes de Syngamose peuvent donc apparaître dès l'âge de quinze jours sur les faisandeaux vivant sur des terrains particulièrement infestés.

Le cycle est ainsi bouclé. Le Syngame pourra vivre dans la trachée de son hôte définitif pendant une période de plusieurs mois.

. *LONGEVITE* : Elle n'est pas connue avec précision, mais, si l'on tient compte de la durée de l'infestation parasitaire, on peut considérer que les Syngames vivent de trois à huit mois dans la trachée de leurs hôtes.

Wehr a pu démontrer que la durée de vie était fonction de l'espèce parasitée : *minimale chez le pintadeau (98 jours), maximale chez le dindonneau (224 jours).*

La durée de la période de ponte, si l'on se réfère aux travaux de Shikhobalova sur l'espèce Syngamus Skrjabinomorpha est de trois mois à trois mois et demi, et 80% des oeufs seraient produits les 35 premiers jours de la ponte (travaux de Barres et Blazek sur Syngamus Trachea).

. *RESISTANCE* : Rappelons que les larves L3 libres sont très vite détruites par la dessication, celles demeurées dans l'oeuf qui leur a donné naissance gardent leur pouvoir infestant huit à neuf mois.

Les larves enkystées dans l'organisme de l'hôte de transport peuvent survivre une année chez les Hélicidés, et jusqu'à quatre années chez les vers de terre.

Quant aux oeufs de Syngames, une expérience réalisée au laboratoire nous a permis d'apprécier leur sensibilité à la température :

- OBSERVATIONS PERSONNELLES -

MATERIEL et METHODES :

Une dizaine de Syngames appartenant à l'espèce Syngamus Trachea et récoltés dans la trachée de faisans atteints de Syngamose clinique, sont conservés cinq jours dans le réfrigérateur à + 4°C. Le sixième jour, les Syngames sont finement broyés au mortier avec du sable de Fontainebleau et de l'eau distillée; le produit de broyage est ensuite passé au filtre de 100 μ de sorte que ne subsistent dans le filtrat que les oeufs de parasites, à l'exclusion des résidus de broyage.

A l'aide d'une pipette graduée on dépose 0,5ml de ce filtrat dans 12 tubes à essai que l'on range aussitôt dans le réfrigérateur à + 4°C.

Un contrôle microscopique est effectué à partir du filtrat restant : on peut ainsi identifier une grande quantité d'oeufs renfermant une morula.

On va soumettre les oeufs de Syngames à la chaleur, selon le principe suivant :

- Deux tubes témoins restent dans le réfrigérateur.
- Les dix autres tubes sont divisés en deux lots.
- Les cinq tubes du premier lot seront exposés successivement à des températures de : 30°C, 35°C, 40°C, 45°C et 50°C pendant une durée de cinq minutes pour chacun d'eux.
- Les cinq tubes du deuxième lot seront exposés successivement aux mêmes températures, mais pendant une durée de vingt minutes.

N.B. - Afin d'éliminer au maximum le temps de réchauffement du tube à essai, lorsqu'on le place dans le bain Marie et le temps de refroidissement lorsqu'on le remet dans le réfrigérateur, on rajoute :
- *dans le premier cas* : 2ml d'eau du bain Marie dans le tube à essai, avant de le plonger dans le bain Marie.
- *dans le deuxième cas* : 2 ml d'eau à 0°C.

Après ce traitement, les tubes à essai sont fermés par une feuille de cellophane et conservés trois jours à + 4°C.

Le quatrième jour, le contenu des douze tubes à essai est placé dans des boites contenant de la gelose à 20%. en solution aqueuse de bichromate de potassium à 2%. Ces boites sont placées à l'étuve à 25°C pendant sept jours.

Le huitième jour : on effectue un examen microscopique.

RESULTATS

Pour les examens, nous n'avons pas tenu compte des oeufs immatures *(contenu foncé remplissant toute la coque)*.

Les larves observées étaient mobiles dans l'oeuf. Les observations ont porté sur cent oeufs mûrs par prélèvement.

A 30°C, les boites s'étant desséchées, nous avons préféré ne pas en tenir compte.

Les résultats sont les suivants :

- en % d'oeufs embryonnés -

Temps / Température	5 Minutes	20 Minutes
. Témoins	66	70
. 35°C	74	70
. 40°C	64	73
. 45°C	55	61
. 50°C et +	0	0

CONCLUSIONS

Jusqu'à une température de 45°C et pendant une durée de vingt minutes maximum, la température n'a aucune action sur les oeufs de Syngamus Trachea.

Par contre, à partir de 50°C, la destruction est totale en cinq minutes (peut-être moins).

Ces résultats sont intéressants et montrent, en particulier, que l'oeuf de Syngame est plus sensible à la chaleur que l'oocyste de Coccidie *(l'oocyste de Coccidie résiste vingt minutes à 60°C et quelques secondes à 80°C).*

Ces résultats doivent trouver leur application pratique dans la prophylaxie sanitaire de la Syngamose : l'eau bouillante constitue un excellent moyen de désinfection des locaux d'élevage (sols, parois, plafonds), du matériel servant à l'élevage, et, plus particulièrement, du matériel métallique, en porcelaine, en faïence ou en verre.

ETIOLOGIE

LES SOURCES de PARASITES -

Les Syngames peuvent être disséminés par les faisans eux-mêmes ou par d'autres volailles domestiques élevées sur les mêmes parcours, dans les mêmes volières ou concommitament.

Rappelons, en effet, que tous les galliformes peuvent héberger des Syngames. Certains manifestent des signes cliniques *(poules, perdrix)*, d'autres ne manifestent aucun symtôme, comme *le dindon*, lorsqu'il est adulte ou *la pintade* jeune ou adulte. Ce dernier point est à mettre en évidence : Certains auteurs considèrent *les dindons* et *les pintades* comme de véritables réservoirs de Syngames.

Mais, les oiseaux domestiques ne sont pas les seules sources de Syngames, de nombreux auteurs citent le rôle que jouent les passeriformes sauvages : *les corbeaux, les pies les étourneaux,* qui sont fréquemment porteurs chroniques de Syngamus Trachea, et peuvent transmettre la maladie dans les élevages. C'est ainsi que Klee constatait que 50% des corbeaux du voisinage d'une faisanderie décimée par la Syngamose, hébergeaient Syngamus Trachea.

Quant à la transmission de Syngamus Merulae, elle est assurée par *les merles* et *les grives, qui* sont les hôtes habituels de ce parasite. D'après Zavadil, leur infestation est fréquente et atteint 53% des merles en été *(1955, en Tchécoslovaquie)*.

On peut ainsi expliquer facilement l'apparition de véritables épizooties dans des élevages où la maladie n'avait jamais été signalée et en dehors de toute introduction d'animaux provenant d'élevages infestés.

MODES de l'INFESTATION -

Nous avons vu, en étudiant le cycle, que l'infestation se fait par voie buccale, la larve étant ingérée,
- soit à l'état libre,
- soit incluse dans l'oeuf qui lui a donné naissance,
- soit dans un hôte de transport.

Nous insisterons encore sur le rôle de cet hôte de transport. Il est primordial et nous verrons en étudiant le chapitre sur la prophylaxie que c'est là un des problèmes essentiels.

Rappelons rapidement quel est le rôle capital de ces petits invertébrés :

- Ils assument la survie des parasites,

qui, dans le cas du ver de terre, peut atteindre quatre années, alors que dans les conditions naturelles, la larve est détruite en quelques jours, à l'état libre, ou en quelques mois si elle est à l'intérieur de son oeuf.

- Ils réalisent une véritable concentration

de parasites, responsable parfois d'une libération massive de larves après ingestion par les oiseaux.

- Ils sont capables enfin de "dé-spécifier"

les parasites hôtes habituels des oiseaux sauvages. Ces parasites s'adaptent, en effet, mieux aux galliformes après passage par les vers de terre que lors d'infestation directe.

Parmi tous les hôtes de transport possible ce sont les vers de terre, et, plus particulièrement Eisenia Foetida, qui jouent le rôle le plus important dans les points que nous venons de citer.

Une exception est cependant admise chez la perdrix, en raison de l'habitude qu'ont ces animaux de consommer d'énormes quantités de scolopendres pendant les quinze premiers jours de leur vie, et, Clapham attache une grande importance au rôle de ces myriapodes dans la transmission de la Syngamose.

RECEPTIVITE -

Il est certain que l'âge, les carences alimentaires et peut-être le sexe sont des facteurs importants, mais nous insisterons surtout sur une cause prédisposante commune à toutes les parasitoses, le surpeuplement, si fréquent dans les élevages.

L'AGE : Les jeunes sont plus réceptifs que les adultes. On a même écrit qu'à l'âge de dix semaines, le Syngame ne pouvait plus se développer chez le faisan. en fait, on trouve des vers rouges dans la trachée d'animaux âgés.

Retenons seulement que surtout les jeunes font des formes cliniques de la maladie, parce qu'ils sont plus sensibles et plus réceptifs, et que le diamètre de leur trachée n'autorise qu'une infestation réduite ou pas d'infestation du tout *(Un seul ver rouge peut obstruer la trachée d'un faisan-d'eau)*.

LES CARENCES : Une alimentation carencée en vitamine A ou en éléments phosphocalciques prédispose à l'infestation ainsi que l'ont prouvé certains travaux d'infestation expérimentale. Il en va de même d'un apport alimentaire insuffisant sur le plan quantitatif ou de tous les stress nutritionnels, qui entraînent un programme d'alimentation non respecté.

LE MODE d'ELEVAGE : En matière de parasitisme, le surpeuplement augmente beaucoup les possibilités d'infestation. Or, nous savons que, pour des questions de rentabilité, surtout, la concentration optimale des animaux dans les aires de parcours est trop souvent dépassée.

Il en résulte une augmentation du parasitisme, l'infestation augmentant en fonction du carré de la densité des oiseaux dans un espace donné, *i.e.* Si le nombre d'oiseaux est multiplié par deux dans un espace donné le nombre de larves infestantes sera multiplié par quatre.

Il en résulte aussi une augmentation des matières organiques formées par les déjections, qui entraîne à son tour un pullulement des hôtes intermédiaires (et en particulier des vers de terre Eisenia Foetida), qui se chargent de conserver les parasites. Cette réaction en chaîne explique l'apparition d'épizootie de Syngamose après quelques années d'exploitation de l'aire d'élevage.

Les effets néfastes du surpeuplement des volières ou des layons sont bien connus et l'élevage continu de générations successives très souvent pratiqué pour satisfaire les exigences du chasseur n'arrange pas les choses.

Hélas, le faisan paie aussi la rançon de son élevage industriel, plus tard, lorsqu'il est lâché dans les terrains de chasse. il arrive, en effet, que bon nombre d'entre eux meurent de maladies parasitaires, de Syngamose, bien souvent. Or, la concentration des oiseaux dans les terrains de chasse ne peut être mise en cause, puisque l'on ne compte que quelques individus à l'ha, la plupart du temps.

Pourtant, encore une fois, comme dans les volières, c'est le surpeuplement qui est responsable. En effet, les faisans libérés ont perdu bien souvent leur instinct sauvage. Ils ont été habitués à vivre en groupe et à être nourris C'est pourquoi, ils ont tendance à se rassembler sur les mêmes arbres, sur les lieux d'agrainage ou dans les cultures à gibier qu'on leur a réservées dans les terrains de chasse. Il est bien certain que dans ces endroits le taux d'infestation augmente rapidement.

ETUDE CLINIQUE ET ANATOMIQUE

En raison même des facteurs physiques dont dépend la formation des larves infestantes et l'activité des hôtes de transport, la Syngamose revêt un caractère verno-estival.

La Symptomologie résulte de l'inflammation et de l'obstruction plus ou moins complète de la trachée par les parasites.

Plus rarement, une forme pulmonaire peut précéder la forme trachéale.

I - FORME TRACHEALE

Les premiers symptômes apparaissent généralement dix huit à vingt jours après l'infestation, mais il n'est pas rare d'observer des cas de Syngamose sur des faisandeaux ou perdreaux âgés de quinze jours, lorsque le terrain est particulièrement infesté d'hôtes intermédiaires.

L'attitude des animaux atteints est très caractéristique : ils sont immobiles, le cou tendu, le bec largement ouvert, comme s'ils essayaient désespérément d'avaler de l'air. De temps en temps, surviennent des quintes de toux sifflante qui entraînent l'apparition de mucus blanchâtre, parfois teinté de sang, dans la bouche.

L'évolution est fonction de l'infestation et du diamètre de la trachée (c'est-à-dire de l'âge et de l'espèce des animaux atteints). Elle peut être très rapide : les baillements deviennent de plus en plus fréquents et l'animal meurt d'asphyxie au cours d'un accès de suffocation. Le plus souvent elle est chronique, entraînant la cachexie, puis la mort dans des délais variables.

II - FORME PULMONAIRE

Les premiers symptômes apparaissent généralement six à huit jours après le début de l'infestation. Ce sont des symptômes de pneumobronchiolite : toux profonde, écoulement nasal, respiration dyspnéïque.

L'évolution est rapide, la forme trachéale prend très vite le relai sans que l'éleveur n'ait eu à déplorer de la mortalité.

LES LESIONS générales sont banales *(asphyxie, anémie, cachexie)*, d'intensité variable, selon l'évolution.

Les lésions locales sont caractéristiques :

. *INFLAMMATION EXSUDATIVE de la MUQUEUSE TRACHEALE* ayant entraîné la sécrétion d'un mucus blanchâtre et spumeux dans lequel on distingue les couples de syngames fixés sur l'épithélium.

. *PONCTUATIONS ROUGE SOMBRE sur la MUQUEUSE* correspondant aux points de fixation successifs des femelles Syngames.

. *ABCES à PUS CASEEUX* de dimension variable, correspondant à une surinfection locale au niveau des points de fixation.

. *NODULES GRANULOMATEUX* se formant uniquement au point de fixation de l'individu mâle du couple. Ils peuvent être volumineux, obstruer à eux seuls la trachée et déformer sa paroi externe.

. *DANS LA FORME PULMONAIRE*, plus rare, on note des lésions de pneumonie lobaire se traduisant par des zones hémorragiques de coloration rouge pourpre sur la face dorsale des poumons lorsque la mort est survenue au cours de la forme pulmonaire ou par des taches irrégulières gris blanchâtre et fibrosées correspondant à la cicatrisation des précédents foyers, lorsque la mort est survenue au cours de la forme trachéale.

RÔLE PATHOGÈNE

Les larves d'abord, les Syngames adultes ensuite, exercent leur action pathogène sur les hôtes qui les hébergent :

ACTION PATHOGENE des formes IMMATURES L3 et L4

A l'intérieur des alvéoles pulmonaires, les larves exercent une action traumatique et irritative auxquelles s'ajoute une action favorisante des infections expliquant les lésions de pneumonie des formes pulmonaires.

. Shikobalova a mis en évidence l'action antigénique des larves sur l'espèce Syngamus Skrjabinomorpha :

Les anticorps apparaissent dix jours après le début de l'infestation et persistent après le rejet des parasites.

. Clapham a mis en évidence l'action hématophage des larves.

ACTION PATHOGENE des FORMES ADULTES

. *ACTION SPOLIATRICE* : Les Syngames se nourrissent de sang. Cette action a des répercussions d'autant plus importantes que l'organisme de l'hôte est jeune et le nombre de parasites plus élevé.

. *ACTION IRRITATIVE* : Les deux individus du couple perforent la muqueuse grâce à leur capsule buccale. Le mâle s'enfonce profondément jusque dans la sous-muqueuse, mais reste fixé au même endroit, alors que la femelle ponctionne successivement plusieurs points de la muqueuse.

. *ACTION MECANIQUE* : C'est une simple action de gêne, du simple fait de la présence des vers dans la trachée

Cette action est d'autant plus intense que l'animal a une trachée plus étroite; elle est donc fonction de l'espèce et de l'âge.

Cette action est aussi le fait de la présence des lésions nodulaires granulomateuses qui se développent au point de fixation des mâles et peuvent avoir une taille considérable.

. *ACTION ALLERGISANTE et BACTERIFERE* Dans l'histogénèse des lésions nodulaires trachéales envisagées par O. Carrara.

DIAGNOSTIC

LE DIAGNOSTIC CLINIQUE est assez facile.

Il est basé :

- sur des données épidémiologiques = maladie estivale d'allure épizootique, les formes les plus graves sévissant sur les individus jeunes.

- sur la Symptômatologie de la maladie caractéristique :

Dyspnée intense avec baillements,
Quintes de toux sifflante,
Présence de mucus spumeux emplissant le bec,
Etat général bon au début, évoluant vers la cachexie.

LE DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL : est à faire avec d'autres affections de l'appareil respiratoire comme la *Mycoplasmose, la Bronchite infectieuse, la Laryngotrachéïte infectieuse, le Coryza infectieux, les Bronchites banales, dues à un excès de produits irritants sur les aires d'élevage.*

Dans ces affections, il y a toujours présence d'un jetage plus ou moins abondant et caractéristique, alors qu'il n'y en a jamais dans la Syngamose. En cas de doute, on fait appel au diagnostic expérimental ou nécropsique.

LE DIAGNOSTIC NECROPSIQUE : La technique opératoire est celle de routine. On prendra garde à la propreté lors de l'approche de la trachée. La présence de vers rouges *in copula* dans la trachée lève tous les doutes. Il sera parfois nécessaire, pour assurer un diagnostic lors d'évolution rapide de la maladie, de procéder à un examen histologique du poumon.

LE DIAGNOSTIC EXPERIMENTAL comporte :

- L'Examen direct de la trachée :

Après avoir retiré quelques plumes de la région du cou et en se plaçant face à une bonne lumière, on peut observer par transparence les couples de Syngames fixés à la muqueuse trachéale.

La taille et la couleur rouge sang des parasites rendent le diagnostic sinon aisé, du moins possible, à condition que la zone de fixation des Syngames ne soit pas située trop bas dans la trachée ou qu'elle ne soit pas voilée par un tissu conjonctif trop abondant.

Cet examen, qui peut être utile, reste subjectif et ne peut avoir une valeur absolue.

- La recherche des oeufs de Syngames :

. soit dans le mucus prélevé dans le bec des oiseaux,
. soit dans les fientes.

Disons tout de suite que l'examen du mucus buccal révèle des résultats incertains, par contre l'examen coproscopique ne présente aucune difficulté et se révèle d'une valeur absolue.

La mise en évidence des oeufs caractéristique révèle la présence de Syngames dans la trachée; ces oeufs rejetés avec les expectorations sont ensuite déglutis, d'où leur présence dans les fientes.

Aucune confusion n'est possible entre ces oeufs et les oeufs de capillaires que rejettent les oiseaux atteints de Capillariose. Si ces derniers sont operculés comme les oeufs de Syngames, ils sont beaucoup plus petits *(50 microns sur 25 microns)*, non segmentés, à bords non parallèles et ont une coloration gris pâle ou jaune pâle.

LE DIAGNOSTIC DE LA FORME PULMONAIRE :
est très difficile. En outre, l'examen coproscopique ne peut être que négatif puisque les parasites n'interviennent qu'à l'état larvaire.

Seules des considérations épidémiologiques et l'évolution de l'affection orienteront le diagnostic, qui ne pourra être confirmé que par un examen microscopique des lésions pulmonaires.

TROISIÈME PARTIE

Lutte contre la Syngamose

Premier Chapître

LE TRAITEMENT

De tout temps on a rivalisé d'ingéniosité pour combattre la Syngamose.

Au début, on a cherché à extirper mécaniquement les vers rouges que l'on voyait par la fente laryngée après avoir ouvert largement le bec de l'oiseau ou par transparence après avoir retiré les plumes de la région du cou.

Les résultats variaient avec l'habileté et l'habitude de l'opérateur. Il fallait cependant compter beaucoup d'oiseaux étouffés par les fausses manoeuvres ou l'instrument utilisé, beaucoup d'échecs aussi lors d'infestations importantes.

Remarquant que les vers pouvaient être rejetés lors de quintes de toux, on a pensé logiquement qu'en provoquant de violentes crises de toux prolongées, les oiseaux se débarrasseraient plus facilement de leurs parasites. De là, une foule de produits variés, inattendus, mais tous très irritants qui produisaient bien souvent des crises de suffocation conduisant à l'asphyxie avant que les Syngames ne fussent rejetés.

A cette phase d'empirisme a succédé l'essai d'administration de médicaments ayant pour but de tuer les Syngames, soit par injection laryngotrachéale, soit par absorption buccale : le médicament agit lors de son élimination dans l'air expiré ou après passage dans le sang de l'hôte définitif et absorption par les parasites.

Certaines de ces méthodes étaient très valables. Plus près de nous sont les inhalations de substances anthelmintiques, l'aérosolthérapie, enfin des anthelmintiques spécifiques très actifs.

Pourtant, malgré l'efficacité certaine de beaucoup de médicaments, la Syngamose demeure une des principales maladies du faisan. Le propriétaire d'un couple de faisans d'agrément atteint par cette maladie ne pourrait que louer l'efficacité du traitement mis en oeuvre par le vétérinaire. Mais, dans un élevage de plusieurs milliers d'animaux, le problème est tout à fait différent : face à la même maladie, il faut choisir judicieusement le médicament à utiliser et la technique à mettre en oeuvre. La notion de médecine de groupe prend dans les élevages industriels toute son importance et tel médicament ne sera pas jugé uniquement sur son efficacité, mais aussi sur son innocuité *(les doses absorbées individuellement ne sont pas contrôlables)*, son mode d'utilisation *(pâtée, eau de boisson, aérosols...)*, ses avantages et ses inconvénients *(solubilité, persistance, appétance)*, son prix de revient et enfin sur sa facilité d'emploi pour l'éleveur qui doit pouvoir effectuer le traitement sans d'importantes perturbations.

Nous étudierons successivement ces critères dans les diverses techniques de traitement.

Quant aux médicaments employés jadis ou dont l'action a été réfutée, nous nous bornerons à les citer.

I - TRAITEMENT MECANIQUE

Nous le citons uniquement à titre historique Il visait à extirper les Syngames de la trachée à l'aide d'instruments appropriés, le plus souvent improvisés.

Les gardes forestiers utilisaient le sommet d'une tige de pâturin des prés, après avoir enlevé les épillets de l'épi.

Wiesenthal préconisait d'introduire dans la trachée une plume ébarbée : par des mouvements de rotation, on pouvait détacher les vers.

Perrier (1875) conseillait d'enduire cette plume de sel marin et Taylor en 1935 améliorait la technique en se servant d'un fin fil de fer spiralé mousse; ce procédé lui assurait 100% de succès.

Ces procédés délicats étaient en outre insuffisants car l'opérateur ne pouvait avoir accès que dans la partie supérieure de la trachée. Ils étaient aussi dangereux et entrainaient souvent des crises de suffocation brutales et mortelles.

II - TRAITEMENT CHIRURGICAL

Cotbold, l'a, le premier, expérimenté techniquement, il est simple : il suffit d'inciser la trachée et de retirer les parasites.

Economiquement, il est bien sûr irréalisable.

III - TRAITEMENT PAR VOIE AERIENNE

1/ INJECTIONS LARYNGOTRACHEALES :

- Technique : On utilise une aiguille à bout mousse montée sur une seringue. L'oiseau est maintenu le cou étendu entre les deux jambes de l'opérateur, la trachée étant fixée entre le pouce et l'index gauche, la main droite fait pénétrer le liquide avec la seringue.

On peut aussi faire une courte incision de la peau pour mettre la trachée à découvert car il est parfois difficile d'introduire la canule dans la trachée. Klee préconise, pour plus de facilité, d'utiliser une sonde mousse que l'on introduit successivement dans le larynx et la trachée.

De toute façon, il est recommandé de pratiquer deux interventions à cinq-six jours d'intervalle dans les cas graves.

- Produits utilisés :

- Acide Salicylique en solution aqueuse à 8% *(Mouquet et Corbier en France)* ou 10%*(Müller en Allemagne)*. Les auteurs affirment avoir observé un pourcentage insignifiant d'échec sur des centaines d'oiseaux traités.

- Salicylate de Soude en solution aqueuse à 5% *(Marek)* : à la dose de 0,5 à 1 ml, ce produit est plus efficace et moins irritant que le produit précédent, d'après l'auteur.

- Huile Créosotée à 1% *(Froger)*.

- Huile Térébenthinée à 1% *(Marotel)*
à la dose de 1 ml, les résultats sont bons, mais des accidents asphyxiques mortels sont fréquents, reconnaissent les auteurs Ces accidents sont sans doute dûs à ce que l'huile se répand très vite en une couche très mince qui empêche les échanges respiratoires. Le poumon d'un jeune oiseau étant très petit, un faible excès de médicament entraînera l'asphyxie.

- Formol Glycérique Allylique
ou
Aniodol Interne en solution à 5%

Ce produit a été préconisé par Arnault en 1927 à la dose de 0,5 ml par oiseau. Après l'injection, l'animal tousse, s'ébroue, Quelques heures après, sa voix est encore enrouée, mais il est moins gêné dans sa respiration; deux à trois jours après, sa voix est encore enrouée, mais les quintes de toux sont devenues plus rares et les phénomènes asphyxiques ont disparu.

In vitro, Arnault avait d'ailleurs remarqué la rapidité d'action de l'Aniodol : Les Syngames trempés dans ce produit meurent immédiatement, alors qu'il faut attendre huit à dix minutes avec l'acide salicylique, et plus de quinze minutes avec l'huile créosotée.

En outre, le produit s'est révélé peu toxique. Reprenant les expériences de triaire sur l'Aniodol, Arnault injecte jusqu'à 5 cm3 à des poussins de 100 g., sans observer le moindre accident, cela en dépit de la recommandation de Latkiewicz (1955) de ne pas utiliser de solutions glycérinées qui risquent de provoquer des accès de suffocation mortels.

Froger vante également les très bons résultats thérapeutiques et la tolérance excellente qu'il a remarqués avec l'Aniodol.

- La Solution Iodo Iodurée faible
ou
Lugol faible répond à la formule :

Iode	*1 g.*
Iodure de Potassium	*2 g.*
Eau	*1.000 ml.*

Jussiant et Conzémius l'ont expérimentée au Congo Belge : Les résultats sont bons, les parasites sont tués en une minute après une phase d'excitation de trente secondes Deux jours plus tard, l'autopsie confirme que les Syngames ont complètement disparu.

Reprenant les expérimentations des précédents auteurs, Cèbe en 1952, attite l'attention sur l'emploi du Lugol faible, comme traitement simple, peu onéreux et efficace de la Syngamose aviaire :

La solution de Lugol se montre extrêmement toxique pour les parasites. Après l'injection, la dyspnée augmente; puis, la toux s'établit, avec rejet fréquent des vers morts, ayant pris une coloration brun-grisâtre, vraisemblablement sous l'effet de l'iode.

Chez les sujets très gravement atteints, l'action brutale de la médication peut être à l'origine d'accidents de suffocation, et même d'asphyxie, provoqués par de véritables pelotons de vers tués enchevêtrés, qui obstruent complètement la trachée. Pour pallier cet inconvénient, il convient d'assurer la destruction progressive des parasites en ne faisant agir, pendant quelques jours consécutifs, qu'une petite quantité de la solution : deux à trois gouttes.

Plus tard, Marek (1953) et Latkiewicz (1955), qui ont utilisé le médicament, vantent son efficacité et son innocuité.

2/ *INSUFFLATIONS LARYNGOTRACHEALES* (Colback 1947)

- Technique : Un aide immobilise les sujets, atteints, leur ouvre le bec, et, par pression du médius et de l'annulaire à la base inférieure de la gorge, fait saillir le Larynx.

L'opérateur introduit alors délicatement dans la trachée une petite canule en caoutchouc montée sur un vaporisateur rempli de pyrèthre finement pulvérisé. Un ou deux coups de soufflerie suffisent. L'intervention doit être répétée deux ou trois jours de suite.

- Résultats : L'auteur affirme avoir sauvé jusqu'à 95% des sujets atteints.

3/ *INHALATIONS de SUBSTANCES ANTHELMINTIQUES*

- Technique : Le produit actif est répandu dans l'air ambiant que respirent les oiseaux.

Simple, dans son principe, ce procédé pose cependant des problèmes de concentration de produit actif, de durée d'exposition et, enfin, de claustration.

- Produits utilisés :

. Le Tabac : Raillet préconisait la méthode suivante : Introduire les animaux dans un petit picotin recouvert de toile, puis déposer une pipe fumante à l'intérieur. Lorsque les animaux sont inanimés, il faut vite retirer la toile et les mettre à l'air libre. L'auteur reconnait avoir eu quelques succès, mais on imagine facilement la difficulté et le danger de la méthode.

Dans le même but, on a utilisé des fumigations d'acide sulfureux (Mégnin), de goudron, soufre ou créosote (Marotel).

Tous ces produits, malgré quelques succès, se sont révélés très irritants et dangereux.

. Les Anesthésiques : Par analogie à l'utilisation des anesthésiques dans le traitement de la Strongylose pulmonaire des bovins, Moussu a utilisé l'éther et le chloroforme chez les oiseaux. Cependant, il ne semble pas que chez ces derniers, l'anesthésie favorise l'expulsion des parasites.

"L'anesthésie pure et simple à l'éther ou au chloroforme en caisse vitrée, modérément aérée, reste sans effets utiles, même lorsque l'intervention est répétée plusieurs fois : on peut endormir les poussins, les parasites ne se détachent pas"

(Moussu)

. Inhalations d'Emétique de Baryum pulvérulent

a - Technique : Initialement, selon la technique préconisée par Wehr on enfermait trois ou cinq oiseaux dans des boites; on déposait un peu de poudre sur la tête de chacun d'eux, un peu d'autre sur le fond de la boite et, de temps en temps, on agitait cette dernière pour que les battements d'ailes des oiseaux dispersent la poudre. Dix minutes suffisaient et les résultats étaient très bons : sur 143 oiseaux artificiellement infestés, et ainsi traités, l'auteur ne retrouvait que quatre paires de Syngames, alors qu'il retrouvait quatre vingt quatorze paires sur le lot témoin de quarante huit oiseaux.

Plus tard, Wehr perfectionnait sa méthode : Vingt cinq à trente individus sont enfermés dans des boites de 1/5 m3 et, à l'aide d'un soufflet, on pratique trois pulvérisations d'Emétique de Baryum à cinq minutes d'intervalle chacune Les oiseaux sont libérés cinq minutes après la dernière pulvérisation. Dans ce cas aussi, il est nécessaire de balancer les boites de façon à ce que les battements d'ailes des oiseaux soulèvent la poudre.

Seyfarth a proposé la dose de 25 mg de poudre d'Emétique de Baryum pour cinquante oiseaux.

b - Résultats : d'après Wehr et Olivier, une seule intervention est généralement suffisante, les Syngames étant tués dans les vingt quatre heures, et rejetés ensuite par voie buccale. La toux cesse en quelques heures et l'appétit croît rapidement.

Moyniham et Musfeldt ont ainsi expérimenté, avec succès, cette méthode sur trois mille faisans.

c - Toxicité : elle est très faible; des accidents d'intolérance ont parfois lieu. Ils se manifestent par une légère conjonctivite qui disparait en deux ou trois jours. Exceptionnellement, ces lésions peuvent se compliquer en Kératite ou Ulcère de la cornée.

. Aérosolthérapie (Euzéby-Lefèvre-Guilhon)

a - Technique : L'appareil générateur est un diffuseur moléculaire muni d'un dispositif de réchauffage et permettant de diffuser des particules d'aérosols de 1 à 10 µ de diamètre. L'appareil est placé dans un local clos, étanche, dont le volume est fonction du nombre d'oiseaux à traiter (1m3 par vingt cinq individus, en moyenne). La durée de l'opération est de vingt à trente minutes maximum.

b - Produits utilisés : Dans tous les cas, on utilise une émulsion de Phénol Pyrethrine et Rotenone dans un mélange d'huiles essentielles de pin et d'eucalyptus. Euzéby préconise l'addition à ce mélange de lindame à la concentration de 1 o/oo. Guichon préfère l'addition d'essence de chenopode à la concentration de 2%.

c - Résultats : Dans les cas d'infestations graves, il est conseillé de renouveler l'opération *(une à quatre fois)* en respectant un repos de quarante huit heures entre chaque traitement.

Les résultats de l'aérosolthérapie sont bons : les vers sont rapidement inactivés ou tués, puis expulsés, entraînant une régression rapide des symptômes.

d - Toxicité : Elle est négligeable si l'on respecte les conditions de durée qui ne doivent pas excéder trente minutes et de concentration variable avec les procédés utilisés :

. Euzéby préconise une concentration progressive de 1 à 10ml du début à la fin de l'opération.
. Guilhon utilise une concentration de 40ml par m3 fixe pendant toute la durée de l'opération.

e - Conclusion : Si l'aérosolthérapie est un procédé efficace, il n'en demeure pas moins certaines difficultés de réalisation : problèmes de claustration et d'étanchéité, en particulier, du local utilisé. Ce local doit être, en outre, suffisamment vaste pour pouvoir traiter de nombreux animaux et présenter par là, un avantage sur les traitements individuels. Il se pose alors des problèmes de concentration de produit actif à l'intérieur du local utilisé.

Ces conditions techniques de réalisation non satisfaites seraient cause d'inefficacité ou d'accidents de toxicité.

IV - TRAITEMENT par VOIE PARAERIENNE

A - LES PRODUITS VOLATILS

- Principe : Administrés per os, ces produits exercent leur action anthelmintique lorsqu'ils sont éliminés dans l'air expiré.

- Produits utilisés :

. *L'ASA FOETIDA* seule dans la pâtée ou à parties égales avec de la racine de gentiane pulvérisée, à raison de 0,50 g. par tête et par jour (Mégnin).

Des éleveurs ont obtenu davantage de résultats en ajoutant au mélange ainsi préparé 1 g. d'Acide Salicylique dans 100 g. d'eau.

. *L'AIL, LE SULFURE d'ALLYLE* et de nombreuses préparations contenant de l'ail, citons notamment :

- L'infusion de rue et d'ail remplaçant l'eau de boisson. (Montagu)
- La préparation suivante donnée par Mégnin, remplaçant la pâtée, oeufs durs, coeur de boeuf bouilli, mie de pain rassis, ail pilé *(une gousse par jour et par six faisandeaux)*.

. *L'ISOSULFOCYANATE d'ALLYLE* en émulsion à 33% dans de l'huile de lin, à la dose de 0,06ml administrée trois fois par jour, deux jours consécutifs (P.A. Clapham).

- Résultats : l'auteur a eu quelques succès mais il reconnait que la préparation est d'autant plus efficace qu'elle est administrée longtemps et régulièrement.

En effet, si ces produits possèdent certaines propriétés anthelmintiques, il faut cependant qu'ils soient présents dans l'air expiré à une concentration suffisante, d'où la nécessité de renouveler souvent l'administration, condition peu acceptable dans les grands effectifs.

B - LES PRODUITS NON VOLATILS

Ces produits, administrés per os ou par voie parenthérale, passent dans le sang de l'oiseau qui les apporte directement dans l'organisme du parasite hématophage.

1 - POUDRE de SABINE

- Technique : Marotel préconise la dose de 50 cg par jour et par oiseau dans la pâtée.

- Résultats : Ils ne sont pas mentionnés par l'auteur.

2 - TETRACHLORURE de CARBONE (DIDAKOL)

Ce médicament a été préconisé par Lucas, en 1957. Il se montre efficace à des doses très faibles. On a avantage à l'administrer en solution huileuse au quart. Sous cette forme, en effet, sa résorption s'opère plus lentement et ses effets sont plus prolongés.

a - Dose : Selon l'âge et le poids des animaux la dose sera de 0,125 ml à 1 ml de la solution huileuse diluée, au quart.

D'après Lucas :

. Jusqu'à 200 g. de poids vif : 1/8 cm3
(Faisandeau de 1 mois)

. De 200 à 400 g. de poids vif : 1/4 cm3
(Faisandeau de 1mois 1/2 à 2)

. De 400 à 800 g. de poids vif : 1/2 cm3
(Faisandeau de 2mois 1/2 à 3)

. Au-delà 800 g. de poids vif : 1 cm3
(Faisandeau au-delà de 3 mois)

b - Mode d'administration : Il faut prévoir une diète hydrique d'une vingtaine d'heures avant le début de la cure et une demi-diète pendant la durée de celle-ci. Le produit peut être administré :

A - soit à la seringue per os

B - soit au moyen de capsules de 1/8, 1/4 ou 1/2 cm3.

Ces deux procédés ont l'avantage de présenter toutes les garanties quant à la dose administrée à chaque individu *(De ce fait, une seule intervention est généralement suffisante)*. Ils sont à retenir pour traiter des lots peu importants ou traiter des oiseaux sévèrement atteints car il faut se rappeler que des individus très infestés n'ont que peu d'appétit et qu'il est nécessaire de les traiter individuellement en administrant le médicament à la seringue.

- soit en mélange à l'eau de boisson

Ce procédé est pratique d'emploi, l'inconvénient majeur étant que le mélange ainsi préparé présente une certaine répugnance Donc, si ce procédé est adopté, il est nécessaire d'opérer par temps sec, d'abord pour que les oiseaux aient soif, ensuite pour qu'il ne se forme pas d'autres sources d'eau parasites *(pluie, rosée)*.

- soit en mélange à l'alimentation

Il faut incorporer la solution huileuse à une faible quantité d'aliments, telle qu'elle puisse être consommée en moins d'une heure car le Tétrachlorure de carbone est volatil, surtout par temps chaud. Le protocole de préparation sera donc le suivant :

- Préparer le mélange extemporanément, à l'aide d'une faible quantité d'aliments, traiter tôt le matin en ayant soin de penser à retirer les granulés ou le grain la veille dans l'après-midi, pour que les oiseaux aient faim le matin.

Dans ces deux derniers procédés, l'efficacité du produit est moindre; c'est pourquoi il est recommandé de renouveler le traitement deux ou trois jours de suite.

c - Toxicité : Lors de l'administration du produit à la seringue per os, on observe après la prise des signes de torpeur dus à l'action hypnotique du Tétrachlorure de carbone. Ces manifestations ne se prolongent jamais, au-delà de quelques minutes.

Lors de l'administration dans la nourriture, ces manifestations sont rares. Toutefois, il est recommandé de ne pas dépasser la concentration de 1 ml dans la solution huileuse par 20 g. de nourriture, soit 50 ml pour un kilo.

On a noté une sensibilité accrue de la perdrix au Tétrachlorure de carbone et des doses de 1 ml par kilo de poids se révèlent toxiques. On appliquera la dose de 1/8 ml de la dilution huileuse pour une perdrix de 200 g.; à cette posologie, la médication est active et sans danger.

d - Résultats :

. D'après Lucas, les symptômes respiratoires cessent en trois-quatre jours et les oeufs disparaissent des excréments en sept-quatorze jours, selon les sujets.

. Selon Shrike et Goupil, qui ont étudié les effets dans les élevages de Sologne, l'efficacité du Tétrachlorure de carbone est bonne surtout lors d'infestation pas très importante et lorsque les traitements sont appliqués correctement par les personnes qui s'occupent des oiseaux.

Le médicament est bien toléré par l'organisme Il est cependant à conseiller pour les faisandeaux âgés de plus de deux mois.

3 - *CYANACETHYDRAZIDE*

Depuis 1957, les vétérinaires anglais vantent l'efficacité de l'Hydrazide de l'Acide Cyanacétique ou Cyanacéthydrazide. Ce médicament s'étant révélé actif sur certains parasites de l'appareil broncho-pulmonaire, en particulier les Métastrongylidés, parasites des ruminants, quelques auteurs l'expérimentèrent pour lutter contre la Syngamose.

- technique par voie parenthérale (Touratier 1959)

L'auteur a essayé le médicament à la dose de 15 mg/kg de poids vif par voie sous cutanée sur des faisandeaux de 50 à 60 g. L'injection est pratiquée à l'aide d'une seringue à tuberculine : 1/10 ml de la solution à 10% par faisandeau pendant plusieurs jours.

Tous les résultats furent négatifs.

- Technique par voie buccale :

. Marion, en I959, expérimenta le protocole suivant :

. 5 g. de Cyanacéthydrazide dissouts dans 5 litres d'eau sont donnés à 100 faisans atteints de Syngamose clinique, à la place de l'eau de boisson.

Le traitement dura quatre jours au cours desquels une seule perte fut enregistrée.

Une expérience similaire, quinze jours plus tard, donnait 100% de résultats positifs.

. Wisniewski, en 1969 confirmait les résultats obtenus par Marion en expérimentant la Cyanacéthydrazide à la concentration de 0,05% dans l'eau de boisson pendant 7 jours.

Les résultats ont été qualifiés de "bons" par l'auteur à la suite d'essais de traitement sur 16.000 faisans.

- Conclusion :

Touratier explique de cette manière l'échec de sa méthode : la Cyanacéthydrazide, sans tuer les vers, exercerait sur eux une action anesthésique et paralysante, elle provoquerait, d'autre part, une hypersécrétion bronchique. De ce double effet résulterait l'expulsion des parasites, qui, paralysés, seraient entraînés par les expectorations que l'hypersécrétion bronchique favorise. En résumé, lorsque l'animal peut respirer, la Cyanacéthydrazide est d'un grand secours, mais si l'animal est très parasité ou ne peut plus du tout résister, aux parasites, il semble que le médicament ne puisse rien.

Il en résulte que son emploi sur de très jeunes animaux est contre indiqué.

4 - *METHYRIDINE*

Le Promintic répond à la formule :

- 2:(B Méthoxyéthyl) Pyridine -

et se présente sous forme d'un liquide incolore et odorant.

- Technique : 360mg de principe actif par voie intramusculaire, et par faisan, une seule fois.

- Résultats : Euzéby et Gevray ont expérimenté le traitement sur sept faisans en 1963, les résultats se sont révélés incertains, plutôt défavorables.

5 - *CITRATE DE DIETHYL CARBAMAZINE*

La Notezine est le Diéthyl Carbamyl - I méthyl 4 piperazine, et se présente sous la forme d'une poudre cristalline blanche, inodore, très soluble dans l'eau.

- Technique : Il existe deux méthodes :

. par voie intramusculaire à la dose de 200mg de principe actif par faisandeau, une seule fois (Euzéby et Gevray, 1963).

. per os dans l'eau de boisson, à la dose de 50mg de principe actif par kilo de poids vif, pendant trois ou quatre jours consécutifs.

- Résultats : Euzéby et Gevray ont réalisé l'expérience sur un nombre réduit d'animaux (*six faisandeaux*).

L'effet a été jugé positif, mais le coefficient chimiothérapique est trop faible.

Per os, l'effet est inconstant, le plus souvent insuffisant.

6 - *ASSOCIATION METHYRIDINE - CITRATE DE CARBAMAZINE par VOIE PARENTHERALE* (Euzéby et Gevray)

- Technique : 50 mg de principe actif de Citrate de Carbamazine + 90 mg de Méthyridine par voie intramusculaire, une seule fois.

- Résultats : Effet positif avec coefficient chimiothérapique amélioré. L'expérience a cependant été réalisée sur un lot d'animaux trop peu important *(trois faisandeaux)*.

- Conclusion : Le Promintic et la Notézine se sont révélés actifs, mais à des doses dangereuses.

L'association des deux médicaments semble prometteuse et mériterait une expérimentation à plus grande échelle.

7 - DISOPHENOL

2,6 - DIIODO - 4 - NITROPHENOL

A - Par voie Parenthérale.

Kelly en 1963 a expérimenté le Disophénol sur huit cents faisans âgés de dix mois et pesant 1 Kilo. Le diagnostic de Syngamose a été confirmé par un examen coproscopique.

- Technique : Le produit est administré par voie sous cutanée une seule fois.

- Essais en laboratoire :

. Quelques oiseaux reçoivent une dose de 35 mg par kilo de poids vif. La mortalité est de 100% en quelques minutes.

. Cinq oiseaux reçoivent une dose de 17,5 mg par kilo de poids vif. Vingt quatre heures plus tard, trois sont morts; un des survivants est autopsié quarante huit heures plus tard : sa trachée ne contient plus de Syngames.

. Huit oiseaux reçoivent une dose de 8,7 mg par kilo de poids vif. Vingt quatre heures plus tard, deux sont morts. Sur les six survivants autopsiés quatre vingt seize heures plus tard quatre n'ont pas de Syngames, deux présentent un couple de Syngames fixé à la muqueuse de la trachée.

- Essais sur le terrain :

. Quatre vingt seize faisans reçoivent une dose de 10,5 mg par kilo de poids vif. Sur douze oiseaux autopsiés quarante huit heures plus tard, neuf sont indemnes, trois sont faiblement parasités. La mortalité a été de 16%.

. Six cent quatre vingt onze faisans reçoivent une dose de 10,5 mg par kilo de poids vif. Sur douze oiseaux autopsiés huit jours plus tard, huit sont indemnes, quatre sont faiblement parasités. La mortalité a été de 11%.

- Conclusion : Le Disophénol est très efficace à la dose de 10,5 mg par kilo de poids vif; la mortalité élevée due à la toxicité de la drogue, est cependant un inconvénient majeur.

B - Par voie buccale

- Technique :

Boisvenue, en 1963, a d'abord utilisé des capsules de Disophénol à la dose de 7 à 9 mg par kilo de poids vif pendant trois jours consécutifs sur les dindons. Les effets sur les Syngames étaient positifs et aucun signe d' intolérance n'était à noter.

Ensuite, pour une plus grande facilité d'emploi, il a inclus le médicament dans la ration à des pourcentages variant de 0,005 à 0,0125, puis, il a soumis soixante dindons Beltsville à une infestation expérimentale de Syngamose.

- Résultats :

% Disophénol dans la ration	Diminution des Parasites	Mortalité
0	0	60%
0,005	76,5%	27%
0,0083	97,3%	27%
0,0125	99,6%	27%

- Conclusion : A la dose de 5 à 8 o/oo dans la ration, le Disophénol est actif contre les Syngames; au-dessus de cette concentration on observe une mortalité croissante et une coloration jaune de la chair de l'oiseau, dues à la toxicité du médicament.

Le seuil de toxicité reste cependant à déterminer pour le faisan et la perdrix car les observations ont été faites sur des lots de dindons.

8 - THIABENDAZOLE

(2-(4'-Thiazolyl)-Benzimidazole)

De nombreux auteurs parmi lesquels il faut citer les noms de Horton-Smith, Long, Leibovitz, Wehr ont expérimenté avec succès le Thiabendazole dans le traitement de la Syngamose aviaire.

Mac Gregor rapporte le premier les résultats obtenus dans deux bandes de faisans sévèrement parasités par Syngamus Trachea. Le Thiabendazole est distribué dans l'aliment sous forme de granulés, pendant seize jours dans le premier lot *(248 faisans)* et pendant dix jours dans le deuxième lot *(298 faisans)*.

Les symptômes de la maladie disparaissent en l'espace de trois-quatre jours. Cette amélioration clinique est suivie d'une reprise rapide de la croissance. Les oiseaux sont en parfaite condition lorsqu'ils sont lâchés six semaines après le traitement.

Ces résultats sont confirmés par Sharpe qui obtient d'excellents résultats cliniques et zootechniques, chez le faisan et la perdrix, grâce à l'administration continue pendant deux semaines de Thiabendazole dans l'aliment, à la contration de 0,1%.

Actuellement, le Thiabendazole est considéré comme un médicament ayant une activité remarquable quoique rarement spectaculaire.

a - Mode d'action :

Bien étudié par les auteurs américains, il semble que le Thiabendazole n'ait pas d'action sur les larves de l'intestin. Son action ne devient positive, que lorsque les larves ont atteint les poumons, qu'elles ont mué, et que leur croissance commence.

Sur les adultes, son premier effet est d'arrêter la ponte; ultérieurement, il y a mort du parasite, les femelles, plus sensibles, étant détruites les premières.

b - Modes d'administration :

Le Thiabendazole n'est pas facile à administrer. Plusieurs procédés ont été essayés :

. dans l'eau de boisson : La suspension ainsi obtenue n'est pas stable et le produit dépose très vite dans le fond des abreuvoirs.

Ce procédé est à déconseiller.

. incorporé dans des granulés dits "thérapeutiques" : Ce procédé, de conception originale, s'est souvent soldé par des échecs : d'abord, chez les jeunes faisandeaux, qui habitués à manger des miettes, trouvent les granulés trop volumineux; ensuite, chez les adultes, même si l'on a eu l'astuce de fabriquer des granulés thérapeutiques de la même dimension que les granulés habituels. Il semble que la couleur et le goût différents soient la cause de cet échec. D'autre part, la période d'adaptation au nouveau granulé est trop longue à se faire.

. mélangé à l'aliment : c'est un procédé souvent utilisé bien qu'il soit difficile d'obtenir un mélange parfaitement homogène. Il faut mélanger la poudre de Thiabendazole à une faible quantité de grains ou granulés qu'on distribue le matin.

Cette méthode est préférable à une autre, consistant à donner le Thiabendazole toute la journée, car le mélange est plus facile à effectuer de façon régulière.

. incorporé à l'aliment : C'est la méthode de choix. On distribue aux oiseaux un aliment complet à une concentration donnée de Thiabendazole variable, avec le moment de l'intervention ou le but de cette intervention *(prévention ou traitement)*.

Dans le cas où les oiseaux reçoivent un aliment complémentaire de 50% de céréales, il convient de doubler la concentration de Thiabendazole.

c - Doses :

Nous ne traitons, dans ce paragraphe, que des doses curatives. Nous verrons plus loin quelles concentrations il faut envisager pour la prophylaxie.

Les premiers résultats satisfaisants étaient obtenus par Leibovitz en 1962 : sur 700 faisans atteints de Syngamose, l'auteur prend les six individus les plus atteints, et leur fait absorber quotidiennement du Thiabendazole à la concentration de 0,286% dans la nourriture. Le sixième jour les oiseaux sont autopsiés, leur trachée est exempte de Syngame.

Les autres faisans reçoivent un aliment supplémenté en Thiabendazole à la concentration de 0,05%, sauf un lot témoin de quatre vingt quinze individus.

Après une semaine, on n'observe des symptômes de Syngamose que sur deux faisans; une semaine encore plus tard tous les faisans sont guéris et la courbe de poids recommence à progresser.

Sharpe, en 1964, obtient des résultats analogues, toujours sur des faisans :

- par administration d'une dose unique de 1g. par kilo de poids vif.
- ou, dans l'aliment, à la concentration de 0,1% pendant deux semaines.

Luthgen, en 1966, traite huit cents faisandeaux et obtient une guérison clinique, en utilisant une dose moyenne de 0,1g. par animal. L'administration dans la ration consommée par les faisandeaux en 1 heure 1/2 a été retenue par l'auteur comme la plus efficace.

Ward, Cole, Chadwick et Ruggles, en 1968, exposent quarante faisans, répartis en groupes de huit à l'action de Syngamus Trachea; quatre groupes reçoivent un aliment contenant : 0,05, 0,025, 0,005 et 0,0005% de Thiabendazole. Certains oiseaux de chaque groupe présentent des signes cliniques d'infestation. Aucun cas de mortalité n'a pu être attribué à l'occlusion de la trachée par les Syngames chez les oiseaux, ayant reçu les doses les plus élevées.

A 0,05%, le produit empêche la mortalité et les pertes de poids dues à l'infestation.

Ghenne, Fiévez et Granville, en 1969, ont utilisé des doses de 4g. de Thiabendazole par kilo de nourriture, pendant six jours et ont obtenu 80% de succès.

La posologie parait donc très souple :
de 0,05% à 0,6% des séries d'expérimentation ont été réalisées par de nombreux auteurs et les résultats se sont toujours montrés positifs.

A la lumière de ces travaux expérimentaux, on peut dégager le schéma d'action suivant :

. En cas de maladie déclarée avec des signes cliniques apparents, distribuer aux oiseaux le Thiabendazole à la concentration de 0,2% dans la ration, pendant les cinq premiers jours de traitement, puis à la concentration de 0,1%, pendant les deux à trois semaines suivantes.

. D'autres auteurs préfèrent une concentration unique de 0,2% pendant deux semaines au moins.

. D'autres encore *(américains)* préconisent une concentration de 0,5% pendant douze jours, ce traitement assurant une destruction de 100% des parasites.

d - Toxicité

. Horton-Smith, Long, Leibovitz, Mac Gregor et Sharpe ont démontré l'efficacité du Thiabendazole pour traiter la Syngamose.

- A la concentration de 0,05% dans la nourriture pendant une semaine, le médicament est actif à 100% contre Syngamus-Trachea; il est bien toléré et n'entraîne aucun retard dans la croissance des animaux.

. Fiévez, Granville, Ghenne et Reyntjens, ont voulu vérifier les résultats expérimentaux obtenus par ces auteurs. Nous retiendrons plus précisément les expériences qui leur ont permis de déterminer le seuil de toxicité du médicament.

- Huit faisans et onze perdrix infestés naturellement reçoivent dans l'alimentation le Thiabendazole à la concentration de 6g. par kilo d'aliment pendant une semaine.

Le troisième jour, la plupart des animaux sont guéris; le sixième jour, l'autopsie prouve que tous les oiseaux sont débarrassés de leurs Syngames et ont supporté le traitement sans manifester aucun trouble.

En augmentant la concentration du médicament dans la ration, on peut donc diminuer la durée du traitement.

- Effets de l'administration du Thiabendazole sur la reproduction des faisans d'élevage

Les auteurs utilisent soixante douze faisans, répartis en quatre lots, recevant chacun :

Premier lot : 50g. d'aliment à 6g. de Thiabendazole par kilo (0,3%), pendant 48 jours.

2e lot : même traitement pendant 10 jours.

3e lot : 50g. d'aliment à 1g. de Thiabendazole par kilo (0,05%) pendant 48 jours.

4e lot : témoin.

- En, plus, tous les animaux reçoivent 25g. par jour de grains.

Résultats :

Lot	*Mortalité en Coquille*	*% Eclosion*
1	13,8	36 %
2	8,7	31 % *(au 24e jour)*
3	12,8	62 %
4	10,2	62 %

Les oeufs du 2e lot pondus à partir du 17e jour après la fin du traitement au Thiabendazole donnent un taux d'éclosion voisin de celui des témoins.

Conclusion

Le Thiabendazole administré à fortes ou a faibles doses n'influence pas la ponte; il n'augmente pas non plus le taux de mortalité en coquille de façon significative.

Par contre, il semble exercer une action défavorable sur la fécondation lorsqu'il est administré à la dose de 4g. par kilo d'aliment. Cette action néfaste cesse cependant dès l'arrêt de l'administration du médicament.

e - Résultats

Le Thiabendazole apparait comme le médicament idéal de par sa facilité d'emploi, son activité remarquable et sa toxicité négligeable.

Le Thiabendazole semble être un médicament très efficace même si l'on n'applique pas rigoureusement les mesures d'hygiène nécessaires pour rompre le cycle du parasite Lors d'infestation grave, le Thiabendazole donné à forte dose

est efficace même si l'on agit tardivement : en quelques jours, les oiseaux sont débarrassés de leurs parasites.

Lors d'infestation précoce, un aliment à 1g. par kilo de Thiabendazole arrête la mortalité des oiseaux et l'extension de la maladie, sans débarrasser toutefois les oiseaux de leurs parasites. Il faut alors compléter par une mise en liberté et une dispersion rapide des faisans dans les bois le but recherché étant de produire avec des pertes nulles, ou minimes des faisans de qualité, que l'on pourra lâcher dans les bois.

9 - TETRAMISOLE

d-1-tétrahydro-2,3,5,6 Phényl-6 Imidazo (2,1-B) Thiazole

Thienpont, en 1966 avait démontré l'efficacité du Tétramisole sur Syngamus Bronchialis du canard. Fraser, en 1967, eut l'idée d'expérimenter le médicament sur des dindons parasités par Syngamus Trachea.

Technique : 3 à 6 mg par kilo de poids vif dans l'eau de boisson, pendant trois jours consécutifs.

Résultats : L'expulsion des parasites est complète, elle commence seize heures après l'administration du médicament.

Toxicité : Fraser a utilisé des doses de 10,8 mg. par kilo de poids vif, sans danger pour les animaux.

Plus récemment, Bennejean, Meurice et Mével (1969), en étudiant l'efficacité du Tétramisole sur les capillaires, les ascaris et les hétérakis ont effectué des contrôles de toxicité. Leur conclusion est la suivante :

" La répétition du traitement ne présente aucune contre-indication, étant donnée l'innocuité du Tétramisole dont l'administration n'altère pas les performances, si ce n'est l'éclosabilité qui est légèrement diminuée. La marge de sécurité du produit est, en effet, importante : la DL 50 s'élève à 4g. par kilo, et la dose de 80 mg par kilo n'a pas d'effet secondaire. De plus, les résultats des contrôles de toxicité

chronique chez le rat sont négatifs. La sapidité du Chlorhydrate de Tétramisole provoque chez les volailles une diminution de la consommation d'eau, variable suivant les types génétiques et pouvant atteindre 25% de la consommation normale; cependant, même dans ce cas, l'étalement de la prise médicamenteuse sur une trentaine d'heures n'a pas, dans nos essais, modifié l'activité anthelmintique du produit."

Conclusion

Si l'efficacité du Tétramisole est bonne sur les Syngames du dindon, Fraser reconnait que les résultats chez les faisans sont très médiocres.

Il est admis aujourd'hui que le Tétramisole n'est pas un médicament de premier ordre dans le traitement de la Syngamose.

Deuxième Chapître

LA PROPHYLAXIE

I - PROPHYLAXIE SANITAIRE

La prophylaxie sanitaire de la Syngamose ne présente aucune originalité : comme la prophylaxie des maladies parasitaires en général, elle a pour objet d'étudier les moyens visant à supprimer ou diminuer les contacts hôte-parasite.

Ce but est atteint, d'une part par la destruction des vers et de leurs oeufs, partout où ils se trouvent, c'est à dire en agissant directement (désinfection) ou indirectement (modification du milieu) sur les parasites; d'autre part par le respect des règles de l'hygiène et l'exploitation rationnelle des parcours, c'est à dire, en agissant directement sur l'hôte.

1 - ACTION sur le PARASITE :

A - Action directe

Nous envisagerons successivement les méthodes de désinfection du sol, des locaux, du matériel servant à l'élevage.

1 - La Désinfection du Sol de l'Elevage :

Cette opération doit viser les formes libres

des Syngames *(oeufs ou larves libres)* et aussi les hôtes de transport des parasites.

- la désinfection peut faire appel à des procédés physiques tels que la chaleur *(eau bouillante)* et la dessication, à l'aide d'un lance flamme.

- mais, le plus souvent, on utilise des procédés chimiques car ils sont plus pratiques d'emploi :

  . arrosage avec une solution à base de Soude Caustique (100g) et de Teepol (10g) pour 10 l. d'eau.

  . arrosage avec une solution de Sulfate de Fer à 5% ou de Sulfate de Cuivre à 5%

  . le Dichlorodiphényltrichloréthane (DDT) ou l'Hexachlorocyclohéxane (HCH Technique) sont actifs à la dose de 300 à 500g., par are, selon la richesse du sol en matières organiques.

  . épandage de chaux vive pulvérulente : 1.000 kg/ha.

  . épandage de Cyanamide Calcique ou de Calciocyanamide pulvérulente : 300 à 400 kg/ha.

  . épandage de Sublimé : 55g. par are en solution aqueuse à 1 o/oo (Mac Grégor)

  . Mazout (Mac Grégor) : 6,5 l. par m2. Il entraine une mise au repos forcée du parcours pendant quelques jours.

  . Pentachlorophénate de Sodium (Enigk) : 300g.par are, en solution à 5% soit 60 l. de solution par are.

  . injection directe dans le sol à l'aide d'une seringue, d'un mélange de : 1-3 Dichloropropylène
    et de 1-2 Dichloropropane
    (technique de Herman et Kremer 1950).

La méthode utilisant ce mélange commercialisé sous le nom de Dowfume W 40 aux Etats Unis a donné d'excellents résultats selon les auteurs : le produit est utilisé à la dose de 1,75 l. par 56 m2 en répartissant les injections tous les 30 cm.

Anderson et Shapiro ont précisé la technique : 4 ml. par injection pratiquée à 10 cm sous le sol et tous les : 30 cm, soit une consommation approximative de 215 l. pour 0,4ha

Il est évident que cette méthode ne peut s'appliquer qu'aux petites surfaces.

Quel que soit le produit utilisé *(sauf le Dowfume W 40 injecté en profondeur)*, il est bon avant de le répandre, de labourer le terrain profondément, cette opération ayant l'avantage d'enfouir les oeufs des Syngames, et de remonter les hôtes intermédiaires à la surface.

On préconise actuellement le protocole suivant, qui donne de bons résultats :

. Epandage de Sulfate de Fer neige : 1.000 kg. par Ha.
. Labourage quelques jours après les premières pluies.
. Epandage de chaux agricole : 1.000 kg. par Ha.,
un mois après la première opération.

Cette opération est pratiquée tous les ans à l'automne. Elle est complétée, au printemps, entre chaque bande d'oiseaux, d'un épandage de Sulfate de Fer, à raison de 500 kg. par ha., suivi d'un arrosage abondant.

La désinfection du terrain ne donne de résultats valables que si elle est complétée par une mise au repos de plusieurs mois *(6 mois à 1 an, si possible)*, ce qui implique la mise en oeuvre de la rotation des volières et des parquets.

Cette pratique présente des avantages considérables :

- Reconstitution de la flore et de la faune,
- Facilité des désinfections,
- Diminution des maladies infectieuses et parasitaires, ainsi que leur processus de contamination,
- Neutralisation du désoeuvrement générateur de picage.
- Application des mesures d'hygiène générales et particulières tenant aux parquets et aux oiseaux eux-mêmes.

Outre l'emploi de produits actifs et la mise au repos des sols, l'éleveur devra associer à la désinfection du terrain, les opérations suivantes :

a) L'assainissement : Il faut assécher le sol,

. en assurant l'écoulement des eaux stagnantes,
. en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol par le labour,
. en déviant les eaux étrangères,
. en drainant les sols en profondeur par des drains en tuyaux de terre cuite.

b) Le nettoiement : Il exige :

. d'enlever le matériel d'élevage *(abris, perchoirs,*

augettes, abreuvoirs ...) qui sera nettoyé et désinfecté ailleurs.

. d'évacuer les excréments qui se sont accumulés, débris divers, aliments gaspillés, moisissures, cadavres .... qui sont autant de milieux favorables à la conservation et la propagation des microbes, virus et oeufs de parasites.

c) La destruction des nuisibles :

Ces animaux exercent leur action néfaste détruisant une quantité plus ou moins importante de faisans, ou perdreaux; en perturbant le calme indispensable à l'élevage, en souillant les aliments et l'eau de boisson, en se faisant les vecteurs de diverses maladies ou affections.

Leur destruction s'impose donc par des pièges ou des produits chimiques, ces derniers sont très actifs, mais il faut les utiliser avec prudence, car ils sont aussi toxiques pour les animaux domestiques et les espèces élevées.

2 - La Désinfection des Locaux d'Elevage

Le sol, les parois et le plafond des poussinières, cabanes d'élevage, tout bâtiment servant d' entrepôt pour le matériel et les aliments, et, en conséquence, tous les locaux compris dans la zone d'élevage, seront d'abord brossés avec une solution détergente *(100 à 200 cm3 de détergent, pour 10 l. d'eau ou 100 à 200 cm3 de détergent + 100 à 200g. de cristaux de soude pour 10 l. d'eau chaude).*

On utilisera ensuite, en pulvérisation :

. Une solution de Crésyl,
. Une solution d'Ammonium Quaternaire,
. Une solution de Dichlorophène.

Ces opérations se renouvelleront après le départ de chaque lot. On pourra d'ailleurs leur adjoindre avantageusement une désinsectisation par badigeonnage ou pulvérisation de produits à base de DDT, de HCH ou de SPC.

Les locaux, ainsi désinfectés et désinsectisés devront ensuite rester un certain temps au repos sans recevoir de sujets de reproduction ou d'élevage.

3 - La Désinfection du Matériel servant à l'Elevage.

Tout le matériel permettant d'assurer l'élevage artificiel de faisans et perdreaux devra faire l'objet de précautions rigoureuses :

- Désinfection des incubateurs et des éclosoirs, après chaque éclosion,
- Blanchiment et désinfection de la salle d'incubation, tous les ans,
- Désinfection de l'éleveuse, des abreuvoirs et des mangeoires avant chaque installation, puis nettoyages fréquents de l'éleveuse et quotidiens des abreuvoirs et des mangeoires.

- Les solutions désinfectantes utilisées, sont :

  - Crésol à 5%
  - Hypochlorite de soude à 1%
  - Phénol à 3%
  - Eau de Javel à 10%
  - Formol à 5%
  - Chloramine T à 5%
  - Amnonium quaternaire à 2%
  - Dérivés de l'Oxyquinoléïne
    (Sulfate double d'Oxyquinoléïne et de Potasse à 1%)
  - Détergents puissants,
  - Cristaux de Soude,
    à raison de 100g. à 200g. par 10 l. d'eau chaude.

Le matériel métallique, en porcelaine, faïence ou verre pourra être passé à la flamme, ou bien stérilisé à l'eau bouillante.

Le matériel en bois, tel que : piquets, perchoirs, bois d'élevage, doit être désinfecté une fois par an avec du Carbonyl, coupé par moitié avec de l'huile de vidange qui facilite la pénétration. Le matériel ainsi traité ne devra pas être utilisé avant plusieurs mois (risque d'intoxication).

B - Action Indirecte

Le choix d'un terrain pour l'implantation d'un élevage d'oiseaux gibiers doit répondre à certains critères visant à créer des conditions dysgénésiques pour les oeufs et les larves de Syngames ainsi que les hôtes de transport.

- La situation : non seulement le terrain devra se situer à l'écart du bruit, mais encore hors des limites d'autres élevages avicoles, ou même d'autres élevages de gibier.

- La topographie : de préférence, le terrain sera incliné et accidenté pour faciliter l'écoulement des eaux de ruissellement et éviter ainsi une humidité importante.

- La nature du sol : Choisir un sol sablonneux avec sous-sol perméable dans le but d'éviter la stagnation des eaux et l'humidité du sous-sol.

Dans le cas où ce choix ne pourrait être satisfait, on veillera à assécher rigoureusement le sol.

. en assurant l'écoulement des eaux stagnantes,
. en déviant les eaux étrangères,
. en favorisant l'infiltration d'eau dans le sol par le labour,
. en drainant les sols en profondeur par des drains ou tuyaux de terre cuite.

- La végétation : Elle est indispensable pour que le gibier s'habitue à sa vie future, apprenne à se percher et voler, et, enfin, puisse s'occuper, bonne méthode pour éviter le picage. Elle présente cependant l'inconvénient de rendre difficile l'entretien et la désinfection des parquets. C'est pourquoi les éleveurs professionnels préfèrent à une végétation fixe *(arbres et arbustes)*, une végétation saisonnière *(lupin, gesse cultivée ou gesse chiche, millet, sainfoin cultivé, maïs, blé, avoine, orge, ray grass, trèfle violet, moutarde blanche, tournesol, choux, etc ...)*

II - ACTION sur L'HOTE

C'est assurer une hygiène particulière des sujets d'élevage. Quelle que soit l'importance et l'évolution d'un élevage de faisans ou de perdrix, certaines règles particulièrement impératives s'imposent :

- Isolement et éloignement de tout autre élevage de volailles.

- Pratiquer une "quarantaine" d'observation dans un local ou parquet spécial lors de l'introduction de sujet venant d'autres élevages.

Eventuellement, procéder à certains contrôles :
contrôles parasitaires, pullorination ...

- Constituer des lots d'élevage homogènes sur des espaces suffisamment vastes.

Les reproducteurs seront mis sur des parquets spéciaux *(5 à 6 poules faisanes et 1 coq, sur 15 à 18 m2)*, bien isolés, bien séparés et abrités les uns des autres, recouverts de grillage souple ou de filet en corde ou nylon, pourvus d'abris intérieurs et de perchoirs. Pour cent à deux cents sujets reproducteurs, on utilisera des parquets de 5.000 à 6.000m2 avec les mêmes installations que pour les faibles concentrations, mais en nombre suffisamment important pour satisfaire tous les oiseaux.

- Les visites journalières des parquets auront lieu aux mêmes heures et seront faites par les mêmes personnes chargées de l'élevage.

En période de ponte, les oeufs seront relevés au moins : deux fois par jour et entreposés dans des locaux de stockage désinfectés par fumigation au formol.

- Isoler les suspects et les malades sur des parquets "Lazaret" et faire établir le diagnostic par le vétérinaire aussi rapidement que possible.

Faire autopsier tout cadavre pour déterminer la cause de la mortalité.

Ouvrir un registre où morbidité et mortalité seront consignées journellement.

- Disposer d'une fosse spéciale ou d'un incinérateur pour la destruction des cadavres.

- Les mangeoires doivent être suffisamment nombreuses *(4 à 6 par 50 faisans)*, abritées des intempéries pour éviter le gaspillage, la stagnation et les souillures, sources d'altération et de pertes sensibles.

- Les abreuvoirs également doivent être suffisamment nombreux *(3 à 4 par 50 faisans)*. On veillera à ce que l'eau soit toujours présente et renouvelée en quantité suffisante, surtout par temps chaud. En règle générale, et, sauf par les grandes

chaleurs, un faisan boit deux fois le poids de nourriture sèche qu'il consomme, pendant les premiers mois d'élevage.

. A la fin du premier mois, 100 faisandeaux consomment un minimum de 6 l. d'eau par jour.

. A la 6e semaine, ils consomment un minimum de 8 l.

. Pendant le 3e mois ..... de 10 à 12 l.

. Pendant le 4e mois ..... de 15 l.

Il est évident que l'eau renouvelée dans les abreuvoirs, doit être fraîche et pure.

- Prévoir des fosses à déjection sous les mangeoires et abreuvoirs, afin de limiter la transmission de bon nombre de maladies parasitaires par les fèces.

- Eviter le surpeuplement des aires d'élevage

L'éleveur doit prévoir de grands espaces pour les faisans sous peine de voir apparaître rapidement les méfaits d'une concentration exagérée : recrudescence du parasitisme (il est utile de rappeler que l'infestation augmente en fonction du carré de la densité des oiseaux dans un espace donné), mais aussi raréfaction des insectes et disparition de la végétation, entraînant le désoeuvrement, puis le picage, voire le cannibalisme.

Les normes admises sont les suivantes :

. *de la 3e à la 6e semaine : 2 à 4 sujets par m2*
. *après la 6e semaine : 10 sujets par 50 m2*
. *après la 15e semaine : IO à 15 sujets par 100 m2*

Enfin, l'hygiène particulière des sujets d'élevage comporte nécessairement un déparasitage périodique qui théoriquement, devrait supprimer les sources de parasites, mais c'est oublier le réservoir de germes constitué par les Passeriformes sauvages et les volailles domestiques dont le rôle dans la transmission de la maladie est si important.

Cependant, si l'efficacité à long terme d'un traitement antiparasitaire est illusoire, il n'en va pas de même pendant la durée d'absorption du médicament : c'est la chimioprévention que nous aborderons dans le prochain chapître.

II - PROPHYLAXIE MEDICALE

Les trois subdivisions classiques de la prophylaxie médicale sont d'importance inégale :

- la chimioprévention est largement utilisée, souvent à mauvais escient, car de nombreux éleveurs emploient les médicaments pour compenser des conditions d'élevage défectueuses.

- la prophylaxie spécifique ou vaccination n'a reçu aucune application pratique et ne demeure qu'au stade expérimental en Hongrie et en Tchécoslovaquie.

- la prophylaxie médicale non spécifique ne présente que peu de particularités.

1 - LA CHIMIOPREVENTION

. Le Formol glycérique allylique :

Arnault, recommande de donner de l'eau aniodolée aux jeunes oiseaux, dès leur naissance, à la dose de 10 à 15 gouttes d'Aniodol par 100 cm3 d'eau.

Le produit présenterait l'avantage de désinfecter l'eau, désinfecter le tube digestif et de tuer les oeufs et les larves de Syngames qui s'y trouveraient.

Froger, en 1930, préconise aussi l'addition d'Aniodol à la dose de 5 o/oo dans l'eau de boisson.

. L'Acide Salicylique à la dose de 5 o/oo, ou le Salicylate de Sodium à la dose de 2 o/oo dans l'eau de boisson, sont également préconisés par Froger.

. La Thiodiphenylamine ou Phénothiazine (Clapham 1950) à la concentration de 5 o/oo dans l'aliment.

Ce médicament n'a aucune action sur les adultes ni sur les larves du 4e et 5e âge; il agirait sur les larves du 3e âge, pendant le court moment où celles-ci se trouvent dans l'intestin.

De plus, la Phénothiazine risque de provoquer une inhibition de la ponte, d'où l'intérêt, encore limité, de cette méthode de prophylaxie.

. Le Thiabendazole : Ce médicament aussi actif dans le traitement que dans la prévention de la Syngamose, est actuellement largement utilisé dans les milieux fortement contaminés, aux périodes où l'infestation se manifeste habituellement.

On distribue aux oiseaux un aliment complet, contenant : 0,1% de Thiabendazole 100%, pendant deux à trois semaines consécutives.

Les résultats sont satisfaisants, le seul inconvénient demeure le prix de revient assez élevé

2 - LA VACCINATION

Le procédé de vaccination contre la Syngamose reste encore dans le domaine expérimental. Mis au point en Hongrie par Varga en 1965 et en Tchécoslovaquie par Ziegler en 1966, il sera peut-être, dans un avenir prochain, une solution efficace. C'est pourquoi nous allons, dans ces quelques lignes, préciser l'état actuel des recherches.

- Principe :

Chacun sait que la réceptivité à la Syngamose varie avec l'âge : les jeunes sont beaucoup plus réceptifs que les adultes, mais, parmi les adultes, la réceptivité est encore variable : on a observé que ceux qui avaient déjà subi une première infestation, devenaient résistants, ou moins réceptifs à une deuxième infestation. Il existe donc un phénomène d'immunisation active que l'on a voulu mettre à profit pour préparer un vaccin.

- Effets des radiations ionisantes sur les oeufs et les larves de Syngamus Trachea.

. Varga expose des oeufs et des larves à un rayonnement X de 5.000 R. L'effet de l'irradiation sur les oeufs est mis en évidence par le comptage des larves qui se développent après une incubation de 14 jours.

Sur les larves, cette dose d'irradiation est suffisante, pour entraîner un développement partiel dans l'hôte qui se manifeste par une diminution de la faculté de s'accrocher à la trachée et une baisse du pouvoir pathogène.

. Ziegler utilise dans ses expériences des doses de rayonnement, allant de 4.000 à 30.000 R. il considère pour sa part que 8.000 R est la plus faible dose d'irradiation qui empêche la larve de Syngame de pénétrer dans la trachée et inhibe le développement des vers.

. Shikhobalova et Paruzhinskaya ont étudié la sensibilité des oeufs de Syngamus Skrjabinomorpha aux rayons X et ϒ :
- les oeufs résistent très bien à une dose de 2.000 R, mais sont très sensibles à 1 dose de 5.000 R : leur développement est retardé et la mort est de règle si les oeufs ont dépassé le stade de 4e-8e blastomère.

Les auteurs font absorber à des poulets une dose orale de: 400 oeufs soumis à une irradiation de 5.000 R; 21 jours plus tard, l'autopsie révèle de 4 à 9 paires de Syngames sur les oiseaux traités et jusqu'à 40 paires sur les individus témoins.

- Les Expériences d'immunisation

. Poulets de 1 à 3 semaines (Varga) : 1 dose orale unique entraîne l'immunisation efficace de 70 à 80% des poulets, les 20 à 30% restants bénéficient d'une immunité partielle.

. Poussins d'1 jour et de 2 semaines avec 1 dose unique de 500 larves (Varga)

- *Poussins d' 1 jour* : Protection à 98%
- *Poussins de 2 semaines* : Protection à 42%

. Faisans : 560 faisandeaux d'1 semaine sont immunisés avec 1 dose unique de 150 larves et lâchés dans une forêt infestée (Varga) : 10 des immunisés subissent un rappel de vaccination à l'âge de 8 semaines.

. *Dans le 1er cas, le taux de protection est de* 58%

. *Dans le 2e cas, il est de* 80%.

. Poulets de 3 jours et faisans de 5 jours avec 1 dose orale unique de 20 à 90 larves et 400 à 800 oeufs embryonnés, soumis auparavant à une irradiation de IO.000 à 20.000 R.

Le taux de protection est de 70 à 90%, au bout de 10 jours.

- Les résultats des auteurs

. Varga : L'immunité est précoce : elle débute au 6e jour, est bonne au 10e jour et est maximum au 30e jour.
Il faut vacciner les jeunes animaux dès l'éclosion et avant le 1er repas; ensuite, il est nécessaire de les isoler pendant une dizaine de jours, c'est-à-dire le temps nécessaire pour qu'ils acquièrent une bonne immunité.

. Ziegler : La dose vaccinale doit comporter par animal :

- 20 à 90 larves
- et plusieurs centaines d'oeufs embryonnés (400 à 800).

Cette dose peut être absorbée avec les aliments.

La conservation de ce vaccin est limitée :

. 27 à 30 jours à + 4°
. 3 à 7 jours à + 20-22°

- Conclusion : Les résultats sont très encourageants et paradoxalement, on a obtenu les meilleurs résultats avec de très jeunes animaux *(faisandeaux de quelques jours)*. Cependant nous manquons encore de recul pour faire une critique sérieuse de la vaccination contre la Syngamose et d'autres travaux expérimentaux doivent préciser les doses optimales d'irradiation des oeufs et des larves, les conditions d'immunisation en fonction de l'espèce et de l'âge.

3 - PROPHYLAXIE MEDICALE NON SPECIFIQUE

Ce paragraphe regroupe toutes les méthodes visant à éliminer les carences possibles dans l'alimentation ou les stress nutritionnels qui entraînent un programme d'alimentation non respecté.

Nous n'insisterons pas sur ce sujet, que nous avons traité dans le paragraphe se rapportant à l'alimentation du gibier à plumes, mais il est utile de rappeler que l'aliment doit garantir des doses minima de vitamines A D E et B, présenter un rapport phosphocalcique équilibré, enfin le taux de matières protéïques brutes doit être adapté à l'âge des jeunes oiseaux.

Conclusion

Nous ne pouvons que nous réjouir du développement et de l'amélioration des élevages de gibiers de repeuplement : sans eux, les faisans et les perdrix auraient disparu de nos campagnes depuis bien longtemps.

Pourtant, l'élevage de ces gibiers ne va pas sans poser des problèmes, car le fait même de mettre en collectivité des oiseaux destinés à être répartis sur de vastes territoires, d'imposer une alimentation qui ne laisse plus de liberté à l'instinct, met en péril la résistance naturelle de ces animaux.

Il faut donc compenser les risques ainsi pris par une observation constante du comportement des oiseaux et le respect de toutes les mesures hygiéniques et médicales capables de les maintenir dans l'équilibre physiologique le plus parfait possible.

Ce ne sont certainement pas là les seules mesures à prendre pour préserver le gibier à plumes en France; il faudrait parler de la protection de la nature, de la limitation des permis de chasse, d'une réforme de la réglementation de la chasse en France, pour éviter certains abus, qui portent préjudice aux vrais chasseurs. C'est un autre sujet qu'il faudra certainement aborder un jour, si l'on ne veut pas qu'aux hivers rigoureux, succèdent, bientôt, de tristes "printemps silencieux".

Si la Syngamose n'est plus la terrible maladie d'autrefois, chaque année encore, de nombreux faisans et perdrix meurent de cette maladie, et, ceux qui ne meurent pas voient leur croissance retardée et leur vigueur amoindrie pour le reste de leur vie.

Heureusement, il existe aujourd'hui une gamme de médicaments actifs contre les vers rouges. Beaucoup d'entre eux sont efficaces et bien tolérés, ainsi que nous avons pu le relater dans une étude systématique, mais dans un élevage industriel, l'efficacité et l'innocuité ne sont pas les seuls critères que l'on exige d'une drogue; la facilité d'emploi entre pour beaucoup en ligne de compte. A cet égard, il convient de rappeler les réels avantages que présentent le Didakol, et, surtout, le Thiabendazole sur les nombreux autres médicaments essayés dans le cadre d'un traitement collectif. Le Didakol mélangé à l'alimentation est un médicament efficace, mais il faudra respecter certaines conditions d'utilisation, telle que la préparation extemporanée du mélange et se souvenir que les perdrix et les très jeunes faisandeaux tolèrent assez mal un surdosage du médicament. Le Thiabendazole incorporé à l'aliment et distribué à la dose de 0,2% pendant deux semaines lors de maladie déclarée, donne généralement entière satisfaction.

Dans le cadre de la prophylaxie médicale aussi les thérapeutes et les éleveurs vantent les qualités du Thiabendazole, même si le prix de revient du traitement leur donne souvent quelque amertume. Il ne faudrait cependant pas compter impunément sur l'efficacité de la chimioprévention qui n'est qu'une solution de facilité, et il est important de se rappeler qu'on peut éviter ou tout au moins limiter la gravité de la Syngamose et des autres affections parasitaires en pratiquant une prophylaxie sanitaire rigoureuse. Elle prévoit, rappelons-le, le respect des règles de l'hygiène et l'exploitation rationnelle des parcours ainsi qu'une désinfection périodique et efficace des sols, des locaux, et du matériel servant à l'élevage.

Quant à la vaccination contre la Syngamose, il faut souhaiter que les résultats expérimentaux encourageants trouvent très vite leur application sur le terrain.

Vu :

Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire
Rapporteur,

M. BRIZARD

Vu :

Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire

R. FLORIO

Vu :

Le Président de la Thèse,

M. ROUX

Vu et Permis d'Imprimer,
TOULOUSE, le 14.4.72.

Le Président
de l'Université Paul Sabatier,

L. LARENG

Bibliographie

1 - ARNAULT : "L'Oiseau" - Revue d'Histoire Naturelle appliquée de soc. nat. d'acclimatation. Avril 1927 - p. 105.

2 - BARRES and BLAZEK - 1966 : Revision of the exogenous and endogenous phases of the develope - ment cycle and of the pathogenicity of Syngamus Trachea in the definitive host. Cslka parasit 12.

3 - BENNEJEAN, MEURICE, MEVEL : Etude de l'activité et de l'innocuité, du Tétramisole utilisé dans le traitement des nématodoses aviaires. Bulletin Inform. Station Expérimentale d' Aviculture de Ploufragan 22 - N°1 - Février 1969.

4 - BIESTER and SCHWARTE : Diseases of poultry. Iowa State University Press.

5 - BOISVENUE 1965 : The prophylactic Activity of Disophenol against experimental Syngamosis in turkeys. Am, J. Vet. Res. 26.337.378.

6 - BOUTROUX A. : L'alimentation des oiseaux de chasse et notamment du faisan. Bull. Cons. Inter. de la Chasse N°2 Août 1951.

7 - BRILLAT-SAVARIN : Les Faisans (1888) - p.60 d'après Pierre Mégnin).

8 - BRIZARD : Cours magistral 1968.

9 - BRUMPT : Précis de Parasitologie 6e Edition - 1949.

10 - BURUS 1966 : The longevity of the parasitic stages and the dynamics of egg production of Syngamus Trachea in chicken or turkey. Fol. Parasit. Praha 13.

11 - BRUYNOOGHE D. THIENPONT D. VANPARIJS - 1968 : Use of Tetramisole as an Anthelmintic in poultry. Vet. Rec. 82 701.706.

12 - CARNEGIE W : Le Gibier - Elevage et préservation. (1909) - Pierre Roger et C° Editeurs.

13 - CEBE J.- 1952 : Traitement de la Syngamose aviaire (Rev. Méd. Vét. Alfort 1952 - p. 221)

14 - CHARLIER : Contribution à l'étude de l'élevage du faisan pour le Repeuplement des chasses. Th. Toulouse 1936.

15 - CHIAPPERO : Quelques aspects de la Thérapeutique en pathologie aviaire. Th. Lyon 1962.

16 - CLAPHAM P.A. : Experimental Studies on the transmission of gapeworm (Syngamus Trachea), by earthworm. Proc. Riy Soc.London series B 1934. 15, 18.

17 - COSSERAT : Prophylaxie sanitaire dans les élevages de volailles de plein air. Th. A. 1961.

18 - CRAPLET : Le Faisan, son élevage - 1955. Libr. Baillere et Fils.

19 - CULBERTSON J.t. : Immunity against animal parasites Columbia University Press (New York). 1941 - 187.212.

20 - DEL CASTILLO : Rôle des mollusques dans la transmission des helminthoses. Th. L. 1958.

21 - DONEV 1966 : Out-breaks of Syngamosis among pheasants. Vet. Shir - Sofia 63.

22 - ENIGK K. 1969 : Behandlung und Verbeuge des helminthenbefalles beim hausgaflügel. Dtsh tierärz tl. Wschr 76 (64-68).

23 - EUZEBY : Les maladies vermineuses des animaux domestiques. Fasc II - Imp. Vigot.

24 - EUZEBY et GEVREY 1963 : A propos du traitement de la Syngamose du Faisan. Bull Soc. Sci. Vét. Lyon 65 - 214.217.

25 - FIEVEZ, GRANVILLE, GHENNE - 1969 : Exemple de traitement de la Syngamose du faisan en période d'adaptation au bois.
Ann. de méd. Vét. 113 227.231.

26 - FIEVEZ, GRANVILLE, GHENNE, REYNTJENS : Treatment of Syngamosis with tBZ in pheasants, effects on reproduction.
Annales Vét. 110 506-511.

27 - FRAGUGLIONE : Le Faisan, son élevage, sa chasse Crépin, Leblond et C°

28 - FRASER D - 1967 : Syngamus Trachea and Tetramisole Vet. Rec. 81 - 58.

29 - GAGNEPAIN : Parasites et parasitismes du Faisan. Th. A. 1958.

30 - GIBSON T.E. : Vét. Anthelmintic Medication.

31 - GRAFNER G. BETKE - P. DANAILOVJ - 1964 : Incidence and Control of Syngamosis in Poultry.
MH. Vét. Med. 19 584.588

32 - HUGONET R. : Guide pratique d'élevage de faisans et perdrix.
Impr. de la Vallée d'Eure 1968.

33 - HORTON-SMITH-LONG (P.L.) - ROWELL (J.G.) - 1963 Effects of TBZ on experimental infestations of Syngamus Trachea
Br. poult. Sci. 4 1963 217.224.

34 - HWANG - 1964 : Hemogramm of turkey poults experimentally infected with Syngamus Trachea.
Avian dis 8.

35 - JURADJA V. and SVOBODA S. - 1968: The influence of TBZ ans Syngamix on the laying and quality of eggs.
Vet. Med. 13 (10) 569.573.

36 - KELLY : Removal of Syngamus Trachea gapeworm from pheasants with subcutaneously injected Disophenol.
Poult. SC 41 1358.1360.

37 - KRUEGER RF - 1960 - Biological aud Biochimical investigations on Syngamus Trachea.
East Lassing Diss Abstr. 20. 3901 - 3902.

38 - LEFEVRE : Essai de traitement des helminthoses de l'appareil broncho-pulmonaire des ruminants et volailles par les aérosols
Th. 1959.

39 - LEIBOVITZ L. - 1962 : TBZ Therapy of pheasants affected with gapeworms.
J. amer. Vet. Med. Ass. 140 1310.1313.

40 - LIZERAND : Maladies du gibier à plumes.
Th. A.1953.

41 - LUCAS et LAROCHE : CCl 4 dans la thérapeutique anthelmintique aviaire.
St-Hubert - Sept. 58 - p. 33.

42 - LUTHGEN - 1966 : TBZ Therapy for Syngamus Trachea in pheasants.
Tierarz tl Umsch 21.

43 - MAC GRAGOR (J.K.) - 1963 : The efficacity of TBZ in the control of gapeworm infection in pheasants.
Canad. Vet. J.4 206.207.

44 - MADSEN - 1966 : On the interactions of Syngamus Trachea and other helminthes.
Proc. 1st int. Congr. Parasit.
Roma 1964 - 1.22.

45 - MAROTEL : Parasitologie vétérinaire.

46 - MEGNIN : Les Faisans - 1888
Bureaux de l'Eleveur - Vincennes.

47 - NEVEUX : Contribution à l'Etude de la Diminution de la Perdrix en France.
Th. A. 1951.

48 - NEUMANN : Parasites et maladies parasitaires des animaux domestiques.

49 - A.M. NOLST 1971 : Infestation d'Eisenia Foetida. Sav. par Syngamus Trachea.
Ann. Parasit. Oct. 1971.

50 - OLIVIER L. - 1942 : Acquired resistance to the gapeworm Syngamus Trachea in the turkey aud ringnecked pheasant.
J. Parasit. 28. 20.21 37 (Abstr.).

51 - PROMO-EUROPE : L'Elevage du Faisan.
Impr. Marté et Lameille - 1968.

52 - SHARPE - 1963 : Trials with TBZ as a cure for gapes in game birds.
3 rd ann. rép. game Res. Ass Newbury 26-35.

53 - SHARPE - 1964 : Effects of TBZ on Syngamus Trachea in pheasants.
Nature London 201 315.316.

54 - SHIKHOBALOVA N.P. - PARUZHINSKAYA L.S. :
Radio sensitivity of eggs of Syngamus
Parasites of poultry-trudy gel. mint. lab. 12
317.333 VB 33 (8°) 2872

55 - SOUCHELEAU : Contribution à l'étude du faisan de chasse.
Th. A. 1961.

56 - SVOBODA - 1967 : TBZ for Syngamosis in fowls.
Veterinarski 17.

57 - SZALKOWSKI CR. - 1966 : TBZ in feeds.
J. Assoc. of Analyt. Chem 49 312.317.

58 - THERY : Les Syngamoses.
Th. A. 1962.

59 - TOUCAS L. : Les vers des volailles, leur prophylaxie sur les terrains et dans les locaux d'élevage.
Journée Vét. Avicole du jeudi 3 Mars 1960
Synd. Nat. des Vét.

60 - VAN DEN BOSCH E.M. and JANSSEN P.A.J. - 1969.
The biochemical mechanism of action of the antinematodal drug Tatramisole.
Biochem. Pharmac. 18 35.42.

61 - VARGA I. - 1964 : The effects of X rays upon eggs and larvae of Syngamus trachea.
Act. Vet. hung 14

62 - VARGA I. - 1965 : Experimental immunisation of chicks with irradiated Larvae.
Magy allatorv lap.20

63 - VARGA I. - 1966 : Immunisation of day old chicks with irradiated larvae of Syngamus trachea.
Magy Allatory lap. 21 (197.200).

64 - VARGA VETESI : Histopathological alteration in lungs of chickens immunized with irradiated Syngamus trachea larvae.
Acta vet. hung 20 183.194
Ec. Agr. 1 (24) p. 80

65 - WEHRE HARWOOD PD SCHAFFER J M
Baryum antimonyl tartrate as a remedy for the removal of gapeworms from chickens.
J. Parasitol 24 (6) : 17 1938

66 - WEHR E. 1967 : Thiabendazole as an anthelmintic for the control of gapeworm in the pheasants.
J. Parasit. 53. 793

67 - WARD FP, COLE W.C. CHADWICK P.D. et al - 1968
TBZ as a determent to gapeworm infections in pheasants.
J. Am. Vet. Med. Assoc. 153 818.821

68 - WEHR EE and HWANG J.C. - 1967 : Anthelmintic activity of TBZ against the gapeworm Syngamus - Trachea in turkeys.
Av. dis. XI (44.48)

69 - WEHR E.E. : Controlling gapeworms in poultry. Us department of agriculture.
Leaflet 207 (1941).

70 - WEHR E.E. : Anthelmintic activity of TBZ against the gapeworm Syngamus Trachea in turkeys.
J. Parasitol 50 (3, sect. 2) : 60, 1964

71 - WIESENTHAL A. : Medical and physical journal (II, 1799 p. 204).

72 - WISNIEWSKI 1969 : Experimental treatment of Syngamosis in pheasants with cyacetazide.
Med. Vet. 25 468.469

73 - ZAVADIL and DYK V. - 1966 : Present position of research on Syngamosis infection, particularly diagnosis and prophylaxis.
Veterinarki 16 258.261.

74 - ZIEGLER K - 1966 : Vaccination of fowls against Syngamosis.
Vet. Med. Praha 11 569.578.

Table des matières

Introduction

1ère Partie : Considérations Générales sur l'Elevage du Faisan et celui de la Perdrix.

. Historique du Faisan et de la Perdrix.
. Nécessité des Elevages de Faisans et de Perdrix.
. Importance des Elevages. Importations.
. Particularités de ces Elevages.

2e Partie : La Syngamose

. Historique
. Définition - Synonymie.
. Importance
. Les Parasites
. Etiologie
. Etude Clinique et Anatomique
. Rôle Pathogène
. Diagnostic.

3e Partie : Lutte contre la Syngamose

Le Traitement :

. Traitement Mécanique
. Traitement Chirurgical
. Traitement par Voie Aérienne
. Traitement par Voie paraaérienne.

La Prophylaxie :

. Prophylaxie Sanitaire.
. Prophylaxie Médicale.

Conclusion

Bibliographie